Über die entzündliche Kieferklemme und ihre Behandlung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Zahnärztlichen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin.

Von

Karl Görtz

Zahnarzt aus Berlin

Tag der Promotion: 8. Mai 1926

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Goldscheider

Referent: Prof. Dr. Klapp

Korreferent: Prof. Dr. Bier

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die entzündliche Kieferklemme ist ein Krankheitsbild, das der Zahnarzt ziemlich häufig zu Gesicht bekommt. Man versteht darunter einen Zustand, bei welchem der Mund gar nicht oder nur mangelhaft geöffnet werden kann. In den meisten Fällen ist die entzündliche Kieferklemme eine akute, bald vorübergehende Erscheinung, deren Ursache in einem entzündlichen Prozeß des Kiefergelenkes oder der Kaumuskulatur oder deren näherer Umgebung zu suchen ist. Viel seltener sind diejenigen Fälle, in denen die entzündliche Kieferklemme eine chronische Form annimmt und einen länger dauernden Krankheitszustand darstellt.

Man unterscheidet im allgemeinen drei Grade der Kieferklemme. Bei dem ersten, geringsten Grad gelingt die Oeffnung des Mundes nicht ganz vollständig. Bei der Kieferklemme zweiten Grades können die Zahnreihen nur noch bis zu einem Zentimeter von einander entfernt werden. Bei dem dritten und höchsten Grad vermag der Patient die Zähne kaum einen Millimeter oder gar nicht mehr auseinander zu bringen. Als Maß für die Oeffnung des Kiefers gilt anatomisch die Länge des Nagelgliedes des Daumens. Dieses muß sich bei normaler Mundöffnung vertikal zwischen die Zahnreihen einstellen lassen.

Jede entzündliche Kieferklemme, besonders der höchste Grad derselben, ist für die Gesundheit und auch für das Leben des Patienten eine Gefahr, deren Bedeutung nicht unterschätzt werden darf. So ist bei hochgradiger Kieferklemme die Aufnahme und Zerkleinerung der Nahrungsstoffe fast eine Unmöglichkeit. Oft genug muß dann zur künstlichen Ernährung geschritten werden, die aber nur einen unvollkommenen Ersatz der natürlichen Nahrungsaufnahme abgibt, so daß bei längerer Dauer eine Schwächung der körperlichen Widerstandskraft die unausbleibliche Folge ist. Die darniederliegende Kautätigkeit und die Schwierigkeit der Mundreinigung begünstigen weiterhin die Entstehung von Fäulnisvorgängen, die dann zu reichen Zahnsteinablagerungen und schmerzhaften Mundschleimhautentzündungen führen.

Eine große Gefahr für das Leben der mit einer Kieferklemme dritten Grades behafteten Patienten erwächst nach Partsch (23)

bei etwaigem Erbrechen, indem die erbrochenen Massen nicht rasch genug aus dem Munde entleert werden können, sich nach hinten stauen und durch Aspiration zur Erstickung führen können.

Ferner hat die entzündliche Kieferklemme noch dadurch eine große Bedeutung, daß sie vielfach eine genaue Untersuchung des die Kieferklemme verschuldenden Krankheitsherdes verhindert und somit die Stellung der Diagnose außerordentlich erschwert. Gelingt es jedoch trotz der Schwierigkeiten, die Ursache zu ermitteln, so bieten wiederum die geschlossenen Zahnreihen das größte Hindernis an den Krankheitsherd, z. B. einen durchbrechenden Weisheitszahn, heranzukommen und den therapeutischen Eingriff auszuführen.

Die bedrohlichen Schäden, die eine entzündliche Kieferklemme dem Patienten zufügen kann, zwingen den Zahnarzt, diesem Krankheitszustande eine besondere Aufmerksamkeit entgegen zu bringen.

Die mannigfaltigen Formen der Kieferklemme haben, wie Puhlemann (30) und Nußbaum (22) in neueren Arbeiten darlegen, in der chirurgischen Literatur recht verschiedenartige Bezeichnungen erhalten. Während manche Autoren von Kieferankylose sprechen, wenn irgendeine Behinderung in der normalen Funktion der Mundöffnung vorliegt, unterscheiden andere zwischen einer wahren und falschen Kieferklemme, je nach dem, ob anatomische Veränderungen im Kiefergelenk oder entzündliche Vorgänge an den mit den Kiefern zusammenhängenden Weichteilen die Kieferklemme bedingen. Lexer (15) nennt sämtliche Formen der Kieferklemme Kontrakturen, auch die auf Gelenkversteifung beruhenden, die er als arthrogene Kontrakturen bezeichnet. Einzelne Autoren wie Albert (1) und de Quervain (31) gebrauchen für den Zustand, bei dem der Unterkiefer vom Oberkiefer nicht entfernt werden kann, den Ausdruck Kiefersperre oder Mundsperre, während man gewöhnlich darunter die unverrückbare Oeffnungsstellung des Unterkiefers infolge Luxation versteht. Für Perthes (26) ist die Bezeichnung Kieferklemme der Ausdruck für sämtliche Formen des krankhaften Zustandes, in dem die Oeffnungsbewegung des Unterkiefers beschränkt oder aufgehoben ist. An Unterabteilungen unterscheidet er die Ankylosis mandibulae, die auf feste fibröse oder knöcherne Verwachsungen im Kiefergelenk zurückzuführen ist, und die Contractura mandibulae, unter welcher er alle übrigen, Bewegungshemmungen des Unterkiefers zusammenfaßt. Port-Euler (29) wiederum schlagen vor, für die Kieferkontraktur den alten, eingebürgerten Na-

men Kieferklemme bestehen zu lassen und von ihm nur die eigentlichen Ankylosen abzutrennen, eine Ansicht, die man auch bei vielen anderen Autoren vertreten findet und der auch ich mich anschließen möchte.

In dieser Arbeit soll nur die entzündliche Kieferklemme behandelt werden, eine Gruppe, die die anderen Arten der Kieferklemme an Häufigkeit weit übertrifft.

Die Ursachen der entzündlichen Kieferklemmen können sehr verschieden sein, so daß zum Zwecke einer klaren Uebersicht eine bestimmte Gruppierung erforderlich ist.

Eine entzündliche Kieferklemme kann beruhen:

I. auf einer vorwiegend reflektorischen Kontraktur der Kaumuskeln. Diese kann ihre Ursache haben:

1. in akuten Entzündungsvorgängen der mit den Kiefern zusammenhängenden Weichteile;

2. in akut entzündlichen Prozessen des Kiefergelenkes.

II. Auf einer vorwiegend mechanischen Behinderung des Mundöffnens.

Diese kann bewirkt werden:

1. durch chronisch entzündliche (histologische) Veränderungen in den Kaumuskeln;

2. durch raumbeengende entzündliche Anschwellungen und Tumoren benachbarter Organe oder Gewebe.

Am häufigsten wird die entzündliche Kieferklemme durch akute Entzündungsprozesse hervorgerufen, die von kariösen Molaren und Praemolaren des Unterkiefers, seltener des Oberkiefers, ausgehen. Man muß deshalb in allen Fällen von Kieferklemme diesen Zähnen eine besondere Beachtung schenken. Die Erkrankung beginnt hier mit der Entzündung und dem allmählichen, durch bakterielle Einwirkung verursachten Absterben der Zahnpulpa. Nach dem Zerfall der Pulpa dringen entzündungerregende Bakterien, durch die Wurzelkanäle zur Wurzelhaut vor und bewirken eine akute Periodontitis. Durch Uebergreifen der Entzündung auf den Knochen und die Knochenhaut kommt es dann, meist auf der buccalen Seite des Kiefers, zur Periostitis, an die sich durch weitere Ausbreitung der Infektion eine entzündliche Schwellung der benachbarten Weichteile anschließt. Diese unter dem alten Namen Parulis bekannte Krankheitserscheinung ist neben der mehr oder weniger starken Entstellung des Gesichtes fast stets von einer entzündlichen Kieferklemme begleitet, deren Grad von der Aus-

breitung und dem Alter des Prozesses abhängig ist. Die Entstehung der Kieferklemme ist auf folgende Umstände zurückzuführen. Durch die pralle Füllung der Weichteile mit entzündlichem Infiltrat geraten diese in einen starren Zustand, in dem sie ihre Dehnbarkeit zum Teil einbüßen. Dieser Elastizitätsverlust bewirkt schon für sich eine Beeinträchtigung der Mundöffnung. Der hauptsächliche Grund für das Zustandekommen der Kieferklemme ist aber darin zu suchen, daß bei der Abwärtsbewegung des Unterkiefers die Spannung des entzündeten Gewebes und somit der Druck des Infiltrates auf die sensiblen Nervenendigungen eine erhebliche Steigerung erfährt, wodurch ein außerordentlich heftiges Schmerzgefühl bei dem Patienten ausgelöst wird. Um diesen Schmerz zu vermeiden, hält der Kranke den Mund am liebsten geschlossen und öffnet ihn beim Essen und Sprechen nur wenig. Unternimmt man aber den Versuch, den Mund gewaltsam bis zur normalen Weite zu öffnen, so verhindert eine augenblicklich eintretende, häufig mit den Fingern abtastbare Kontraktion der beiden Musculi masseter die Oeffnung über die durch die Schmerzauslösung gezogene Grenze. Diese Kaumuskelzusammenziehung stellt den ausschlaggebenden Faktor im Wesen der entzündlichen Kieferklemme dar. Es gilt nun, die Frage zu erörtern, ob die Kontraktur der Musculi masseter eine vom Patienten beabsichtigte oder eine reflektorische ist. Albert (1) sagt über die entzündliche Kieferklemme: „In manchen Fällen ist der Vorgang so, daß der Kranke willkürlich die Kiefermuskeln kontrahiert". Auch ich bin durch meine Untersuchungen zu der Ueberzeugung gelangt, daß in manchen Fällen von Kieferklemme die bei der Oeffnung des Mundes eintretende Kaumuskelkontraktur von dem Patienten absichtlich hervorgerufen wird. Hauptsächlich sind es die akuten Kieferklemmen geringen Grades, bei denen der Oeffnungsschmerz nicht allzugroß ist, der Patient jedoch nicht die Willenskraft aufbringt,d en Schmerz widerstandslos zu ertragen. Legt man einem solchen Kranken den Heisterschen Mundsperrer zwischen die Zahnreihen und versucht durch langsame Schraubenumdrehung die Kiefer allmählich zu dehnen, so stößt man auf energischen Widerstand. Der Patient sträubt sich gegen den Schmerz und versucht, durch beabsichtigte Zusammenziehung der Kaumuskeln die Oeffnung zu verhindern. Setzt man jedoch in einem solchen Falle den Dilatator nach Roser-König ein und öffnet dann den Sperrer ganz schnell, so gibt der Unterkiefer ziem-

lich leicht nach. Die gewaltsame Oeffnungsbewegung kommt für den Patienten viel zu plötzlich und unerwartet, als daß er Zeit und Ueberlegung hat, zu einer Masseterkontraktion seine Zuflucht zu nehmen. Dieses Verfahren hat neben der Schnelligkeit, mit der man zum Ziele kommt, noch einen anderen Vorteil. Der durch den plötzlichen Eingriff überraschte Patient gelangt nämlich zu der Erkenntnis, daß die Mundöffnung mit einem ihm nunmehr genau bekannten nicht übermäßig hohen Grad von Schmerz durchaus möglich ist, und er öffnet den Kiefer nachher von allein viel weiter, als es ihm vor der plötzlichen Dehnung möglich erschien. Eine Oeffnung des Mundes bis zur normalen Weite schlägt deswegen häufig fehl, weil die durch die entzündliche Infiltration weniger nachgiebig gewordenen Weichteile ein gewisses Hindernis abgeben.

Neben diesen vom Patienten bewußt hervorgerufenen, der Abwehr des Schmerzes dienenden Muskelzusammenziehungen gelangen andererseits entzündliche Kieferklemmen vielfach zur Beobachtung, bei denen eine vom Kranken ungewollte, also reflektorische Kontraktur der Kaumuskeln vorliegt. Hierbei spielen die schweren phlegmonösen Entzündungen der mit den Kiefern zusammenhängenden Weichteile, die stets von einer Kieferklemme zweiten oder dritten Grades begleitet sind, die Hauptrolle. Hier ist jeder gewaltsame Versuch, die Kiefer von einander zu entfernen, infolge der sofort einsetzenden Kontraktion der hart anzufühlenden Musculi masseter zum Scheitern verurteilt. Auf Befragen erklären die Patienten auf das Bestimmteste, der Oeffnung keinen bewußten Widerstand entgegen zu setzen. Nach Aufforderung machen sie die größten bis zum Augentränen gesteigerten Anstrengungen, um die Zahnreihen weiter auseinander zu bringen, jedoch erfolglos. Es ist für den Beobachter klar ersichtlich, daß bei dem Kranken der feste Wille zur Ueberwindung der Kieferklemme vorliegt. Es muß sich also um eine Kieferklemme handeln, deren Ursache in einer reflektorischen Kaumuskelkontraktur zu suchen ist. Der Beweis wird durch die Vornahme einer Narkose erbracht. Denn mit dem Eintritt der Bewußtlosigkeit lassen sich in den meisten Fällen die vorher unnachgiebig geschlossenen Zahnreihen ohne große Anstrengungen mit dem Sperrer auseinangerbringen. Der Oeffnungsschmerz, der ursprünglich die Zusammenziehung der Kaumuskeln zur Folge hatte, fällt unter der Einwirkung des Narkotikums fort und mit ihm auch der Anlaß zur reflektorischen Kaumuskelkon-

traktur. Hauenstein (8) schreibt darüber, daß sogar nach Beendigung der Chloroformäthernarkose der Patient, solange er noch nicht vollkommen wieder bei Bewußtsein ist, auf ernergisches Auffordern von selbst den Mund öffnet, ein Beweis, daß es sich hauptsächlich um eine reflektorische Kieferklemme handelt. Der Patient liegt dann noch in einem halben Dämmerzustande, in dem offenbar noch kein Schmerzgefühl ausgelöst werden kann. In den Fällen, in denen die Narkose die Kieferklemme nicht völlig sondern nur zum Teil aufhebt, liegt nicht allein eine reflektorische Muskelkontraktur, sondern auch eine mechanische Behinderung durch die entzündliche Weichteilinfiltration vor. Eine solche Kieferklemme kann nach den Beobachtungen von Port-Eu'er (29) und Hauenstein (8) auch in tiefer Narkose trotz völliger Muskelerschlaffung nicht gänzlich überwunden werden.

Aus diesen Schilderungen geht wohl ohne Zweifel hervor, daß die Kaumuskelkontraktur bei entzündlicher Kieferklemme ohne Vorsatz des Patienten auf dem Wege des Reflexes zustande kommen kann. Die Oeffnungsbewegung löst in dem entzündeten Gebiete eine heftige Reizung sensibler Nervenendigungen aus, deren Erregung durch sensible Nervenbahnen dem Zentralnervensystem zugeleitet wird, das den ihm übermittelten Reiz in Erregung motorischer Nerven umsetzt mit dem Erfolg der Kaumuskelkontraktion. Die afferente Leitungsbahn wird in den meisten für die entzündliche Kieferklemme in Frage kommenden Fällen der sensible Nervus buccinatorius sein, der die ganze Wange mit seinen Fasern versorgt, die efferente Bahn stellt der Nervus masticatorius dar, dessen motorische Fasern die Kaumuskeln innervieren. Die Kaumuskeln, die den Kieferschluß bewirken, sind der Musculus masseter, der Musculus temporalis und der Musculus pterygoideüs internus. Die Frage, ob bei entzündlicher Kieferklemme alle Kaumuskeln mitbeteiligt sind oder nur eine Gruppe, wird in der zuständigen Literatur kaum erörtert. Nur Völger (38) sagt darüber näheres, indem er berichtet, daß bei der Kieferklemme sämtliche Kaumuskeln auf beiden Seiten kontrahiert werden. Ich selbst habe immer nur eine Kontraktur der Musculi masseter beobachten können.

Die Auffassung, daß die entzündliche Kieferklemme vielfach auf einer reflektorischen Kaumuskelkontraktur beruht, wird, wie aus der Literatur ersichtlich ist, von verschiedenen Autoren nicht geteilt. Zahlreiche kompetente Autoren sprechen sich aber da-

für aus, und ich schließe mich dieser Ansicht auf Grund eigener Untersuchungen an. Seifert (35) sagt über die entzündliche Kieferklemme: „Man kann sich vorstellen, daß der Kranke, um sich vor dem durch jede Kieferbewegung erneut ausgelösten Schmerz zu bewahren, unwillkürlich, also reflektorisch seine Kaumuskeln in Spannung und durch sie das Kiefergelenk in einer möglichst wenig schmerzhaften und entlastenden Stellung unverrückbar hält.“ Kantorowicz (10) führt die Kieferklemme nach entzündlichen Prozessen auf die Kontraktion der entzündeten in Mitleidenschaft gezogenen Muskulatur zurück. Lexer (15) sagt, daß bei entzündlichen Prozessen das Glied die am wenigsten schmerzhafte Stellung einnehme und in ihr durch reflektorische Muskelspannung gehalten werde. Daher finde man schon im Beginn einer akuten Peritonitis die Bauchdecken bretthart gespannt und die Bauchatmung aufgehoben, den Kopf in krankhaft schiefer Stellung, wenn akute Eiterungen an der Seite des Halses die Weichteile durchsetzen, und die entzündliche Kieferklemme bei Phlegmonen im Bereiche der Kaumuskeln. Völger (38) bezeichnet die entzündliche Kieferklemme als eine Selbsthilfe des Organismus, der durch reflektorische Muskelspannung eine Ruhigstellung schmerzhafter und erkrankter Partien zu erreichen sucht. In demselben Sinne äußern sich Partsch (23), Albert (1), Hauenstein (8), Nußbaum (22) und andere.

Die reflektorische Kontraktion von Kaumuskeln erfolgt sowohl in den Fällen, in welchen die Kaumuskeln von dem Entzündungsprozeß mit befallen sind, als auch dann, wenn sich der entzündliche Vorgang außerhalb der Kaumuskeln in einem Gebiet abspielt, das bei der Mundöffnung mit gedehnt wird. Seifert (35) schreibt darüber: „Unter der entzündlichen Kieferklemme ist nicht nur diejenige zu verstehen, welcher eine Entzündung im Bereiche der kontrahierten Kaumuskeln selbst zugrunde liegt, sondern auch die, wie man sich ausdrückt, auf reflektorische Weise entstandene. Alle entzündlichen Vorgänge im Gesicht, an den Kiefern, im Mund und Schlund, am äußeren Ohr und im Bereiche der oberen Halsabschnitte, bei denen die normal ausgeführte Kau- und Mundöffnungsbewegung wegen der entzündeten Nach-barschaft Schmerzen auslöst, kommen hier in Frage.“

Sicher wird in den Fällen, in denen die Entzündung auf die Kaumuskulatur übergegriffen hat, die Kieferklemme eine erhebliche Steigerung erfahren, weil die Muskeln durch die starre Infiltration

ihre Dehnbarkeit mehr oder weniger verlieren. Der Kieferklemme liegt dann neben der reflektorischen Kontraktur auch noch eine starke mechanische Behinderung zu Grunde.

Während einerseits die eben angeführten Autoren und auch ich den reflektorischen Kontraktionszustand der Kaumuskulatur als hauptsächliche Ursache bei den meisten Fällen von entzündlicher Kieferklemme erkannt zu haben glauben, gibt es andererseits eine Reihe von Sachverständigen, die die Auffassung von der reflektorischen Kaumuskelkontraktur für abwegig halten und die entzündliche Kieferklemme auf eine rein mechanische Behinderung durch die entzündliche Infiltration der mit den Kiefern zusammenhängenden Weichteile zurückführen. So sagt Perthes (27), daß die entzündliche Kieferklemme zwar von manchen Autoren den nervösen Symptomen zugerechnet und als reflektorische Kontraktur der Kaumuskeln aufgefaßt werde. Da aber diese Kieferklemme in Narkose nicht oder nur zum Teil schwinde, so dürfe wohl nach seiner Ansicht die Ursache in der entzündlichen Infiltration der Kaumuskeln und des submukösen Gewebes zu suchen sein, die eine Rigidität der Muskeln und eine verminderte Nachgiebigkeit der Weichteile bedinge. Auch Williger (39) schreibt, daß im Verlaufe von Entzündungen auftretende Kieferklemmen auf einer mechanischen Behinderung des Mundöffnens durch die starre Infiltration der starken mundschließenden Muskeln beruhen, welche die sehr schwachen Mundöffner nicht überwinden können. In ähnlichem Sinne äußert sich Jaehn (9), indem er sagt: „Alle Affektionen entzündlicher Natur, die im Bereiche oder unmittelbar an den unteren hinteren Mahlzähnen spielen, wie die akute Periostitis, können schon bei oberflächlicher entzündlicher Infiltration der Schleimhaut zu einer Spannung der Weichteile zwischen Ober- und Unterkiefer führen und so eine gewisse Kieferklemme erzeugen. Je mehr die Schwellung zunimmt, je weiter sich das Infiltrat ausbreitet, um so mehr nimmt die Unmöglichkeit zu, die Zahnreihen von einander zu bringen. Befallen die Entzündungsprozesse die Knochenhaut des Unterkiefers an den Stellen, wo die Kaumuskeln inserieren, so kommt es zu einer Infiltration dieser Muskeln, zu einer interstitiellen Myositis, die den bestehenden Zustand noch verschlechtert.“ Mikulicz-Kümmel (18) führen ebenfalls die Unfähigkeit zum Oeffnen des Mundes auf eine Entzündung der Kaumuskeln, speziell des Musculus masseter und Musculus pterygoideus internus, zurück. Sie erwähnen noch, daß

auch ohne Erkrankung des eigentlichen Bewegungsapparates (Kiefergelenk, Kaumuskeln) eine schwere Kieferklemme dann entstehen könne, wenn die Intermaxillarfalte miterkranke, worunter jene Schleimhautfalte zu verstehen sei, die in unmittelbarer Fortsetzung der Prozessus alveolares den Oberkiefer und Unterkiefer miteinander verbinde und den hintersten Teil des Vestibulum oris vom Cavum oris abgrenze. Unter normalen Verhältnissen sei diese Falte sehr dehnbar, bei entzündlichen Prozessen in ihrer Nachbarschaft werde sie aber leicht infiltriert, starr und unnachgiebig.

Die Auffassung dieser Autoren kann nur bedingt richtig sein, weil sie allein der Weichteilinfiltration den maßgebenden Einfluß auf das Zustandekommen der entzündlichen Kieferklemme einräumt, während sie die ausschlaggebende Bedeutung der reflektorischen Kaumuskelkontraktur völlig unberücksichtigt läßt.

Neben der eitrigen Periodontitis kariöser unterer Prämolaren und Molaren, die ich eingangs als hauptsächlichen Urheber der entzündlichen Kieferklemme anführte, gibt es noch zahlreiche andere akute Erkrankungen, die eine auf vorwiegend reflektorischer Kaumuskelkontraktion beruhende Kieferklemme zur Folge haben. So ist der sogenannte erschwerte Durchbruch unterer Weisheitszähne, über den besonders Williger (39, 40) eingehende Untersuchungen angestellt hat, hauptsächlich wegen der ihn begleitenden Kieferklemme gefürchtet. Wie bekannt, erschwert die Enge des Raumes zwischen dem hinteren Rand des zweiten unteren Molaren und dem Vorderrand des aufsteigenden Kieferastes das Durchbrechen der Weisheitszahnkrone durch das den Zahn überlagernde Zahnfleisch; denn letzteres kann distal nicht über den Zahn hinweggleiten, weil es gegen den aufsteigenden Ast gepreßt wird, und so bleibt die Krone dauernd zum Teil vom Zahnfleisch lappenartig bedeckt. Da die nur von einer sehr dünnen Epithelschicht bekleidete Unterfläche dieses Zahnfleischlappens durch den Aufbiß des Antagonisten und durch eingedrungene Speisereste leicht verletzt wird und dann oft geschwürig zerfällt, kommt es häufig zu einer entzündlichen Schwellung des Zahnfleischlappens, die den Sekreten des Geschwürs den freien Abfluß in die Mundhöhle versperrt. Diese fließen dann meist an der buccalen Wand des dritten Molaren hinunter, gelangen auf die Außenfläche des Unterkieferknochens und rufen dort eine Periostitis hervor. Durch weitere Ausbreitung des Prozesses kommt es dann zur entzünd-

lichen Infiltration der Wange, hauptsächlich des Musculus masseter und damit zur Kieferklemme, deren Ursache vorwiegend in der reflektorischen Kontraktur dieses Muskels und zum Teil in der Infiltration des Masseter und der benachbarten Weichteile zu suchen ist. Liegt das primäre Geschwür des Zahnfleischlappens mehr an der lingualen Seite des Weisheitszahnes, so stellt sich durch Abfluß der Sekrete nach dieser Seite des Zahnes eine Periostitis an der lingualen Kieferwand ein. Von hier greift der Prozeß auf den Musculus pterygoideus internus über, wieder mit dem Erfolg einer Kieferklemme.

Eine konstante Begleiterscheinung ist die entzündliche Kieferklemme bei der Osteomyelitis des Unterkiefers. Die Erkrankung, die an den Kiefern ziemlich selten zur Beobachtung gelangt, entsteht dort entweder durch Uebertragung von eitererregenden Bakterien auf dem Wege der Blutbahn oder von der Mundhöhle aus, z. B. durch gangränöse Pulpen oder infizierte Extractionswunden. Der Prozeß beginnt mit einer eitrigen Einschmelzung des Knochenmarkes, breitet sich aber bald in die Weichteile des Kiefers aus und zieht so eine entzündliche Kieferklemme nach sich.

Eine Erkrankung, die ebenfalls stets mit einer entzündlichen Kieferklemme einhergeht, glücklicherweise aber sehr selten vorkommt, ist die Mundbodenphlegmone, Angina Ludovici genannt. Den häufigsten Anlaß zu dieser schweren Krankheit geben eitrige Wurzelhautentzündungen an unteren Molaren und Praemolaren, die lingualwärts gerichtete Wurzeln haben. Die Entzündungsvorgänge greifen von dort aus leicht durch die dünne linguale Knochenwand auf das lockere Zellgewebe des Mundbodens über. Auch Osteomyelitis des Unterkiefers und ulceröse Prozesse der Mundschleimhaut kommen als Ursache in Frage. Ferner können in die Ausführungsgänge der Glandula submaxillaris und sublingualis eingedrungene infizierte Fremdkörper, wie Obstkerne, Zahnbürstenborsten, Zahnsteinsplitter usw. eine Entzündung des Ganges hervorrufen, die durch weitere Ausbreitung auf die Umgebung zu einer Angina Ludovici führt. Sehr gefährlich sind Verletzungen des Mundbodens durch unvorsichtige Handhabung von zahnärztlichen Instrumenten. Diese sind meist durch Berührung mit kariösen Zahnmassen oder Speichel nicht aseptisch und schaffen eine infizierte Wunde. In dem sehr lockeren, weitmaschigen mit zahlreichen Lymphspalten durchsetzten submukösen Gewebe breitet sich dann leicht eine Entzündung aus, die sehr rasch eine schmerz-

hafte, brettharte Anschwellung des ganzen Mundbodens zur Folge hat. Zugleich stellt sich eine schwere, entzündliche Kieferklemme ein, die einerseits rein mechanisch durch die starre, phlegmonöse Infiltration des Mundbodens zustande kommt, andererseits durch die Kaumuskelkontraktur bedingt ist, die als Folge der bei der Abwärtsbewegung des Unterkiefers ausgelösten, heftigen Schmerzen reflektorisch einsetzt.

Eine entzündliche Kieferklemme kann ferner durch eine akute Oberkieferhöhleneiterung verschuldet werden. Die Voraussetzung dazu ist, daß eine Fortleitung der Entzündung durch die faciale knöcherne Höhlenwand auf die Wangenweichteile erfolgt, die darauf in den Zustand entzündlicher Schwellung geraten und somit eine entzündliche Kieferklemme bewirken. Ein solches Vorkommnis ist selten, ist aber von Dependorf (5), Port-Euler (29), Lexer (16) und anderen beobachtet worden. Kretschmann (12) veröffentlichte einen ausführlichen Bericht über einen Fall von einseitigem Stirnhöhlen- und Oberkieferhöhlenempyem, das von einer starken entzündlichen Kieferklemme begleitet war, so daß die Zahnreihen nicht voneinander entfernt werden konnten.

Eine vorwiegend reflektorische Kieferklemme ist des öfteren die Folgeerscheinung einer Novokaininjektion in die Gegend des Foramen mandibulare zur Anaesthesie des Nervus alveolaris inferior. Dieser Uebelstand, der selbst bei Anwendung erpropter und steriler Lösungen auftreten kann, ist nach Seidel hauptsächlich eine Folge der Infiltration des Musculus pterygoideus internus mit der Injektionsflüssigkeit. Der Muskel wird durch die Lösung gereizt, wird druckempfindlich und geht in einen mehr oder weniger starken Krampfzustand über, der die Kieferklemme verschuldet. Seidel (34) empfiehlt zur Vermeidung dieser unerwünschten Nebenwirkung seine bekannte Injektionsmethode, bei der kein Muskelgewebe sondern nur das lockere Bindegewebe des Spatium pterygomandibulare infiltriert wird, in welchem die Injektionslösung völlig reizlos wirkt. Becker (4) hat mehrere Fälle gesehen, in welchen eine nach der Mandibularinjektion aufgetretene entzündliche Kieferklemme durch eine Infektion hervorgerufen worden war. Bei der Untersuchung fand sich im Musculus pterygoideus internus ein Abszeß, nach dessen Spaltung die Kieferklemme allmählich wieder zurückging.

Zu den Entzündungsprozessen, die wegen ihrer benachbarten Lage die Mundöffnungs- und Kaubewegung zu einer schmerzhaften ge-

stelten und damit eine vorwiegend reflektorische Kieferklemme auslösen, gehören weiterhin die Schußverletzungen der Kiefer mit ihren alsbald nach der Verwundung eintretenden schmerzhaften Weichteilschwellungen, die Karbunkel des Gesichts, die Phosphornekrose des Unterkiefers mit ihrer entzündlichen Wangenschwellung, die Stomatitis ulcerosa und mercurialis, die Anginen, die retrotonsillären Abszesse und retromaxillären Phlegmonen. Bei Eiterungen in der Temporalisgegend, wie sie Partsch (24) beschrieben hat, wird häufig eine Kieferklemme hervorgerufen, die durch die reflektorische Kontraktur des Musculus temporalis bedingt wird, zu der bei eitriger Infiltration dieses Muskels noch eine mechanische Behinderung seiner Dehnungsfähigkeit hinzutreten kann. Mac Donald (17) berichtet von einem Patienten, bei dem zehn Jahre lang einige Holzsplitter unter der Kopfhaut in der Temporalgegend gelegen hatten. Die Fremdkörper hatten sich dadurch unangenehm bemerkbar gemacht, daß sie hin und wieder akute entzündliche Schwellungen verursachten, die infolge der Nachbarschaft des Musculus temporalis von einer Kieferklemme begleitet waren. Die operative Entfernung brachte sofortige Heilung.

Ebenso wie entzündliche Affektionen an den mit den Kiefern zusammenhängenden Weichteilen rufen nach Partsch (23) auch alle entzündlichen Veränderungen im Kiefergelenk, wie bei anderen Gelenken, reflektorisch eine Kontraktur der Kaumuskeln hervor, um durch sie einer umfangreicheren Bewegung des Gelenkes vorzubeugen. Diese bei allen Kiefergelenkentzündungen beobachtete Kieferklemme wird von manchen Autoren anders ausgelegt. So bestreitet unter anderen Misch (19) das Vorhandensein einer Kaumuskelkontraktion und nimmt eine mechanische Behinderung an, die nach seinen Angaben dadurch zustande kommt, daß die entzündliche Exsudation in das Kiefergelenk dasselbe in seiner Bewegungsfähigkeit zum Teil oder völlig beeinträchtige. Diese Auffassung kann nicht als befriedigend angesehen werden; denn wenn man auch dem entzündlichen Erguß einen hemmenden Einfluß auf die Bewegungsfreiheit des Kiefergelenks nicht absprechen kann, so ist doch die reflektorische Kaumuskelkontraktur für das Zustandekommen der Kieferklemme ein viel wesentlicherer Faktor. Kantorowicz (10) schreibt darüber, daß alle akuten Entzündungen des Kiefergelenkes schon durch die Schmerzhaftigkeit jeder Bewegung eine reflektorische Zusammenziehung der Kau-

muskeln und damit eine Kieferklemme bedingen. Nach de Quervain (31) ruft bei Kiefergelenkentzündungen jeder Versuch, die Kiefer gewaltsam zu öffnen, eine sofortige Kontraktion der Kaumuskeln hervor. Auch Perthes (27), der bei der Kieferklemme infolge entzündlicher Prozesse in den Kieferweichteilen das Vorhandensein einer Kaumuskelkontraktur bestreitet, ist der Ansicht, daß bei akuten Entzündungen des Kiefergelenkes der Mund durch die reflektorische Zusammenziehung der Kaumuskeln mehr oder weniger fixiert wird. Auch ich selbst habe in einem Falle von akutem Kiefergelenkrheumatismus bei einem plötzlich durchgeführten Dehnungsversuch eine fühlbare Kontraktion der beiden Musculi masseter zustande kommen sehen.

Entzündliche Vorgänge befallen nach den Angaben von Seifert (35) das Kiefergelenk viel seltener als die Mehrzahl der Extremitätengelenke. Die akut auftretenden Entzündungen des Kiefergelenkes sind, wie Partsch (23) berichtet, fast ausnahmslos rheumatisch, sei es, daß die Erkrankung hier als Teilerscheinung einer allgemeinen Polyarthritis rheumatica, oder in selteneren Fällen für sich allein auftritt. Die rheumatische Entzündung kann entweder nur ein Kiefergelenk oder eins nach dem anderen oder beide gleichzeitig befallen. Aetiologisch kommen Erkältungen des Körpers in Frage. Perthes (27) gibt isolierte Kälteeinwirkungen, die das Gelenk direkt treffen, als Ursache an. Die rheumatische Erkrankung macht sich durch heftige Schmerzen, die, vielfach unter Fiebererscheinungen, spontan wie in erhöhtem Maße bei Bewegungen im Kiefergelenk auftreten, bemerkbar. Es besteht reflektorische Kieferklemme, die Sprechen und Kauen behindert. Die rheumatische Kiefergelenkerkrankung kann leicht mit entzündlichen Ohraffektionen verwechselt werden, weil die Patienten die Schmerzen oft mehr im Ohr als im Gelenk angeben. Starke Empfindlichkeit bei direktem Druck auf den Gelenkkörper sichert die Diagnose.

Bei der Gonorrhoe kommt es zuweilen durch Metastase zur gonorrhoischen Entzündung des Kiefergelenkes, die in ihren Symptomen dem akuten Gelenkrheumatismus so ähnlich ist, daß sie schwer von ihm unterschieden werden kann.

Entzündungen des Kiefergelenkes, die zur Eiterung führen, sind ziemlich selten und können entweder primär im Gelenk vorkommen, von der Nachbarschaft fortgeleitet sein oder auf dem Wege der Blutbahn dem Kiefergelenk übermittelt werden. Im

ersten Falle sind es direkte Verletzungen des Gelenkes durch Schuß, Quetschung, Stich, an die sich eine eitrige Entzündung anschließt. Eine reflektorische Kieferklemme ist die natürliche Folge. Fortgeleitete Gelenkentzündungen können dadurch zustande kommen, daß Furunkel des äußeren Gehörganges, besonders, wenn sie an dessen vorderer Wand sitzen, nach dem Gelenk hin sich weiterentwickeln. Ferner besteht bei Verletzungen des äußeren Gehörganges die Möglichkeit des Eindringens von Eitererregern in das Gelenk. In sehr seltenen Fällen kann eine tuberkulöse Entzündung des Kiefergelenkes durch Uebergreifen von einer solchen des Schläfenbeines oder des Unterkiefers entstehen. Wie Misch (19) angibt, können sich lepröse Veränderungen der Mundschleimhaut allmählich nach dem Kiefergelenk hin ausbreiten und dadurch Kieferklemme auslösen. Schwere Osteomyelitis am aufsteigenden Ast des Unterkiefers vermag ebenfalls das Kiefergelenk mit zu beteiligen. Desenniß (6) beschreibt einen seltenen Fall von Aktinomykose der Wangenweichteile, bei dem durch Ausbreitung des Prozesses das Kiefergelenk an Aktinomykose miterkrankte, was eine lang andauernde Kieferklemme zur Folge hatte. Weiter können Mittelohreiterungen, sei es, daß sie auf Infektionskrankheiten, wie Scharlach, Masern, Pocken usw. beruhen, sei es, daß sie als selbständiges Leiden auftreten, auf das Kiefergelenk übergreifen. Perthes (27) begründet diese Fortleitung der Entzündung mit der anatomischen Nähe von Mittelohr und Kiefergelenk, welche voneinander nur durch eine nicht besonders kompakte, zuweilen sogar perforierte knöcherne Scheidewand getrennt sind. Nach Misch (19) führen zuweilen schwere Anginen auf dem Wege über eine Otitis media zur eitrigen Kiefergelenkentzündung und somit zur Kieferklemme.

Eine weitere Möglichkeit zur Entstehung einer eitrigen Kiefergelenkentzündung wird durch Vermittlung der Blutbahn, als Trägerin von Infektionskeimen, gegeben. Hauptsächlich sind es spezifische Erreger der akuten Infektionskrankheiten, wie Scharlach, Typhus, Pocken, Grippe, Masern, Influenza, Pyämie, akute eitrige Osteomyelitis des Kindesalters, die auf dem Blutwege in das Gelenk geraten und eine eitrige Entzündung desselben bewirken.

Eine flache Schwellung, leichte Rötung und örtliche Wärmesteigerung der Weichteile über dem Kiefergelenk zeigen den entzündlichen Prozeß in der Tiefe an. Das entzündliche Gelenk reagiert auf Druck und bei Bewegungen mit heftigen Schmerzen. Der

Kiefer ist zwecks Ruhigstellung des entzündeten Gelenkes durch entzündliche Kontraktur der Kaumuskeln fixiert und läßt sich nur unter lebhaften Schmerzen mit mechanischen Hilfsmitteln öffnen. Der Kranke vermeidet, wie Partsch (23) ausführlich schildert, ängstlich jede Oeffnung des Mundes, spricht durch die geschlossenen Zahnreihen und sucht auch durch sie hindurch sich zu ernähren, ohne daß er Kaubewegungen macht. Die Prognose für die eitrige Kiefergelenkentzündung ist eine sehr schlechte. Durch eitrige Einschmelzung werden Gelenkknorpel und Kapsel meist zerstört; nach dem Abklingen der akuten Erscheinungen kommt es zu einer fibrösen Verödung des Gelenkes oder es entwickelt sich eine knöcherne Verwachsung zwischen dem Prozessus condyloideus und der Gelenkpfanne.

Bei Kiefergelenkentzündungen ist also die Kieferklemme im Anfang eine reflektorische und myogene, erst später durch Ankylose eine arthrogene.

In allen Fällen von entzündlicher Kieferklemme ist zur Sicherung der Diagnose, beziehungsweise aus Gründen der Therapie, eine gewaltsame Oeffnung des Mundes erforderlich. Bei starker reflektorischer Kaumuskelspannung kann die Kieferklemme soweit gehen, daß man nur mit Anstrengung ein flaches Instrument, zum Beispiel einen Spatel, zwischen die Zahnreihen bringen kann. Mit diesem versucht man dann, die Kiefer soweit von einander zu entfernen, daß der Mundsperrer nach Heister Platz findet. Bei der Dehnung, die man nunmehr vornimmt, stößt man bald auf einen energischen Widerstand, den man nur ganz allmählich überwinden darf. Jeder schnelle gewaltsame Erweiterungsversuch ruft außerordentlich heftige, ausstrahlende Schmerzen hervor, die wegen ihrer Unerträglichkeit meist augenblicklich eine Ohnmacht des Patienten nach sich ziehen. Auch bei Anwendung der Narkose ist die brüske Dehnung durchaus zu verwerfen. Schwere Chockwirkung, selbst Todesfälle durch reflektorischen Herzstillstand sind bei solchem Vorgehen beobachtet worden. Mikulicz-Kümmel (18) weisen darauf hin, daß beim Eintritt einer Asphyxie ohne genügende Beweglichkeit des Kiefers der Versuch, die nach hinten geglittene Zunge vorzuziehen, fehlschlagen kann, so daß dann in großer Eile die Tracheotomie gemacht werden muß. Daher wird von den meisten Autoren vor der Narkose bei schwerer Kieferklemme gewarnt. Ist sie aber nicht zu umgehen, soll man sich mit einer Halbnarkose begnügen. Am ungefährlichsten und

ebenso sicher zum Ziele führend sind ganz langsame Dehnungen unter Vermeidung der Narkose. Williger (41) nimmt an dem eingesetzten Heisterschen Mundsperrer alle drei Minuten nur eine halbe Schraubenumdrehung vor und hat mit Geduld die besten Resultate erreicht. Aber auch dieses vorsichtige, schrittweise Dehnen des Mundes ist mit außerordentlichen Schmerzen verknüpft, die die Anwendung von Betäubungsmitteln gebieten. Subkutane Morphininjektionen oder extraorale Novokaininjektionen ins Foramen ovale verringern die Schmerzhaftigkeit und können die Dehnungen wesentlich erleichtern. Partsch (23) empfiehlt die örtliche Betäubung der Ansatzstellen der kontrahierten Muskeln durch Novokaininjektion. Jeder Praktiker weiß, daß Novokain, in einen Muskel injiziert, nicht nur die Funktion der sensiblen sondern auch der motorischen Nervenfasern vorübergehend lähmt. Diese bei der Lokalanaesthesie unbeabsichtigt hervorgerufene Nebenerscheinung, über die Sicher (36) und Schubert (33) in ihren Arbeiten ausführlich berichtet haben, kann als Hauptwirkung zur Lösung von reflektorischen Muskelkrämpfen benutzt werden. Moser (21) hat beim Tetanus durch Novokaininjektionen in die beiden Musculi masseter die bestehende Kieferklemme dritten Grades jedesmal auf mehrere Stunden völlig beseitigt. Diese günstige Wirkung des Novokains auf die Erschlaffung und die Bewegungsfähigkeit der Muskeln schreibt er der lähmenden Wirkung des Novokains auf die motorischen Nervenfasern der Muskeln zu.

Der Anwendung dieses Verfahrens bei entzündlicher Kieferklemme werden allerdings dadurch erhebliche Beschränkungen auferlegt, daß hierbei die unmittelbare Umgebung der Kaumuskeln, beziehungsweise diese selbst sehr häufig entzündlich infiltriert sind, wodurch sich eine Injektion von selbst verbietet.

Als weiteres Mittel, Erweiterungsversuche bei entzündlicher Kieferklemme weniger schmerzhaft zu gestalten, ist die Leitungsanaesthesie des Nervus alveolaris inferior am Foramen mandibulare bekannt. Port-Euler (29) schreiben darüber: „Machen wir eine Mandibularinjektion und fordern nach Eintritt der Anaesthesie den Patienten auf, die Kiefer zu öffnen, so werden wir sehr oft konstatieren können, daß jetzt die Oeffnung weiter gelingt als vor der Injektion. Infolge der Anaesthesie fällt eben die durch den Schmerz bedingte Hemmung der Bewegung weg.“ Auch ich habe in Fällen von entzündlicher Wangenschwellung mit

Kieferklemme häufig die Beobachtung gemacht, daß nach einer Injektion in die Gegend des Foramen mandibulare die Zahnreihen viel weiter auseinander gedrängt werden konnten als vorher. Dies muß aber durchaus nicht die Folge der Anaesthesie des Nervus alveolaris inferior sein, an dessen Eintrittsstelle in das Foramen mandibulare des Unterkiefers die Injektion erfolgt; denn dieser Nerv versorgt nach Rauber-Kopsch (32) mit seinen sensiblen Fasern nur den Kieferknochen, die Zähne und das Zahnfleisch des Unterkiefers, während seine aus dem Foramen mentale austretende Fortsetzung, der Nervus mentalis, die Kinngegend und Haut und Schleimhaut der Unterlippe innerviert. Ist nun die Kieferklemme durch entzündliche Prozesse in der Gegend der Unterlippe hervorgerufen, so ist eine Aufhebung oder Verringerung der Kieferklemme nach der Leitungsanaesthesie des Nervus alveolaris inferior ohne weiteres erklärlich. Durch die Anaesthesie des Nervus mentalis werden eben die entzündeten bei der Mundöffnung schmerzhaft reagierenden Weichteilgebiete unempfindlich, und die reflektorische Kaumuskelkontraktur fällt fort. In den meisten Fällen von entzündlicher Kieferklemme ist jedoch nicht die Kinngegend sondern das Gebiet der Wangenweichteile von der die Kieferklemme auslösenden entzündlichen Infiltration befallen. Da nun die sensible Versorgung von Haut, Schleimhaut und Muskulatur der Wange nicht vom Nervus alveolaris inferior sondern fast ausschließlich vom Nervus buccinatorius erfolgt, und die bei entzündlichen Prozessen im Wangengebiet ausgelöste Kieferklemme nach Novokaininjektion in die Gegend des Foramen mandibulare ebenfalls mehr oder weniger zurückgeht, muß notwendigerweise der Nervus buccinatorius von der Anaesthesie mit befallen sein. Dieser Vorgang pflegt viel häufiger einzutreten als man erwartet und findet seine Erklärung durch folgende Feststellungen. Sicher (36) und Schubert (33), ebenfalls ich, haben bei der Mandibularinjektion oft eine Lähmung des Nervus auriculotemporalis, kenntlich an der anaesthetischen Zone in der Schläfengegend und im Bereiche des Ohres, gefunden. Die Voraussetzung hierfür ist nach den eben genannten Autoren eine Verlagerung oder eine Verbreitung des Anaestheticums aus der gewöhnlichen Lage nach oben, hervorgerufen durch Verwendung einer höher konzentrierten Lösung oder eines größeren Flüssigkeitsquantums oder durch zu hoch geführten Einstich bei der Injektion. Diese Möglichkeiten genügen nach meiner Auffassung, um den etwas oberhalb vom Foramen

mandibulare verlaufenden Nervus buccinatorius bei der Mandibularinjektion ebenfalls mit zu anaesthesieren, wodurch die Unempfindlichkeit der Wange und damit eine schmerzlose Oeffnung des Mundes bei entzündlicher Kieferklemme gewährleistet wird.

Leider erfährt diese ideale Methode, die die Kieferklemme vorübergehend aufhebt und somit dem Behandler Gelegenheit zur Diagnosenstellung und zur Ausführung etwa notwendiger therapeutischer Maßnahmen gibt, durch die Kieferklemme selbst eine große Einschränkung. Oft gelingt es bei den Kieferklemmen zweiten und dritten Grades nicht, die Spritze zwischen die Zahnreihen hindurchzuführen. Man muß dann auf die Injektion vom Cavum oris aus verzichten und einen anderen Weg für die Kanüle nehmen. Nach dem Verfahren von Peckert (25) kann man vom Vestibulum oris aus die Gegend des Foramen mandibulare erreichen. Notwendig ist dazu ein gebogener Kanülenansatz und die Verschiebung des Unterkiefers nach der Seite, an der die Injektion stattfinden soll, damit die Kanüle medial am Trigonum retromolare vorbeikommt. Moschner (20) injiziert auf dieselbe Weise mit einer zehn Zentimeter langen Kanüle, deren Ende korkzieherartig gekrümmt ist. Bei entzündlichen Vorgängen am Trigonum retromolare sind die Injektionsmethoden vom Cavum oder Vestibulum oris aus nicht anwendbar. Es besteht dann noch die Möglichkeit einer Injektion vom Angulus mandibulae aus durch die äußere Haut, wobei die Kanüle an der Innenfläche des aufsteigenden Kieferastes vier Zentimeter hoch bis zum Foramen mandibulare geschoben wird. Da hierbei die Nadel durch den Mundboden geführt wird, muß eine solche Injektion bei Mundbodenphlegmone ebenso bei Entzündung der Unterkieferlymphdrüsen unterbleiben.

Liegen solche Fälle von Kieferklemme vor, daß infolge entzündlicher Zustände am Trigonum retromolare und am Mundboden, die bis jetzt angeführten Wege für die Injektionskanüle nicht gangbar sind, so müßte man notgedrungen zur Narkose oder zur tiefen Anaesthesie am Foramen ovale greifen. Aber sowie die Narkose bei Kieferklemme durch Asphyxie lebensgefährlich werden kann, so verhängnisvoll ist bei der Injektion am Foramen ovale eine etwaige Injektion, weil sie die allerschwersten Komplikationen, zum Beispiel eine retrobulbäre Phlegmone, nach sich ziehen kann. Die Berücksichtigung dieser Gefahrenmomente veranlaßte Moschner (20) noch zwei andere Wege für die Injektion

am Foramen mandibulare vorzuschlagen. Die eine Möglichkeit besteht darin, daß man die Spritze mit einer von ihm angegebenen hakenförmig gebogenen Hohlnadel versieht und dieselbe an einem Punkte einsticht, der senkrecht unter der Mitte der Incisura arcus zygomatici etwa einen halben Zentimeter über der Incisura mandibulae liegt. Richtungspunkt für die Führung der Spritze ist der Angulus mandibulae. Bei den zuerst an der Leiche angestellten Versuchen wurde die Umgebung des Foramen mandibulare mit der Injektionsflüssigkeit gut infiltriert. Bei dem zweiten Weg, den Moschner empfiehlt, liegt die Einstichstelle oberhalb des Arcus zygomaticus. Es wird wieder mit einer gekrümmten Kanüle einen halben Zentimeter über dem oberen Rand des Jochbeinbogens über der Mitte der Incisura arcus zygomatici in Richtung auf den äußeren Kieferwinkel injiziert. Auch hier sind die Versuche güstig ausgefallen.

Während sich die bisherigen Erörterungen nur auf den Zustand vorwiegend reflektorischer Kieferklemmen bezogen, gilt es nunmehr, diejenigen Formen von entzündlicher Kieferklemme zu untersuchen, die auf einer hauptsächlich mechanischen Behinderung der Mundöffnung beruhen. Hier sind es in erster Linie die sogenannten chronisch entzündlichen Kieferklemmen, die sich unter bestimmten Bedingungen aus akuten reflektorischen Kaumuskelkontrakturen entwickeln können. Wenn ein Glied, so schreibt Lexer (15), audauernd in einer bestimmten Stellung gehalten wird, wie es beispielsweise bei langanhaltender Fixation des Unterkiefers an den Oberkiefer durch reflektorische Kieferklemme oft der Fall ist, so paßt sich der Muskel, dessen Ursprung dem Ansatz nahegerückt ist, den veränderten Verhältnissen an, und es entsteht allmählich eine nutritive Muskelverkürzung. Einen solchen Fall hat Nußbaum (22) beschrieben. Bei dem Patienten war nach Extraction des rechten unteren Weisheitszahnes eine reflektorische Kieferklemme aufgetreten, die mangels jeglicher Therapie bestehen blieb und zu einer nutritiven Muskelverkürzung geführt hatte. Der Patient kam erst ein halbes Jahr nach der Extraction wieder zur Behandlung und war nicht imstande, die Zahnreihen von einander zu entfernen. Es machte große Mühe, den Dilatator überhaupt nur einzuführen. Erst nach dreimonatiger Behandlung gelang es, dem Patienten den Mund etwa zwei Zentimeter weit zu öffnen.

Eine Verkürzung der Kaumuskeln kann auch eintreten, wenn

die Kiefer durch unnachgiebige Kopfwickelverbände, wie sie mitunter in der zahnärztlichen Chirurgie angewandt werden, zu lange festgestellt werden. Partsch (23) und Williger (41) raten daher, derartige Verbände möglichst bald beiseite zu lassen und durch solche zu ersetzen, die eine Oeffnung des Mundes gestatten. Der Versuch, eine durch Muskelverkürzung hervorgerufene Kieferklemme in Narkose oder unter Anwendung von Novokaininjektionen zu überwinden, schlägt natürlich fehl.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei solchen Kieferklemmen, die neben der reflektorischen Kaumuskelkontraktur in einer entzündlichen Infiltration der Kaumuskeln ihre Ursache gehabt haben und therapeutisch vernachlässigt worden sind. Spielen sich nämlich in der Muskulatur längere Zeit hindurch entzündliche Prozesse ab, so kann es nach den Feststellungen von Perthes (27) durch die Tätigkeit von Staphylokokken mit abgeschwächter Virulenz allmählich zu einer Wucherung des interstitiellen Bindegewebes, — zu einer bindegewebigen Verdichtung der Muskelsubstanz, wie Partsch (23) sich ausdrückt —, und damit zu einer hartnäckigen Kieferklemme kommen, die auch mit Nachlassen der entzündlichen Vorgänge als selbständige Erkrankung weiter fortbestehen kann, besonders wenn ihr nicht rechtzeitig entgegengearbeitet wird. Tritt nach einem gewissen Zeitraum die narbige Schrumpfung des gewucherten Interstitiums ein, so wird die Behinderung in der Mundöffnung noch größer. Mikroskopisch findet man nach Perthes (27) in den Kaumuskeln diffuse interti-tielle Myositis mit Ausgang in Narbenbildung und teilweisen Ersatz der zugrunde gegangenen Muskelelemente durch Bindegewebe. In älteren Fällen bleibt der Prozeß nicht auf die Muskulatur beschränkt, vielmehr schrumpfen alle benachbarten Weichteile, Fascien, Bänder, Gefäße und beteiligen sich an der Genese der Kieferklemme. Perthes berichtet ferner, daß König in den nach einer Osteomyelitis entzündlich geschrumpften Kaumuskeln sogar Knochenablagerungen gefunden hat. Selbstverständlich ist auch bei dieser Form der entzündlichen Kieferklemme eine Beseitigung derselben durch Narkose oder Novokaininjektionen nicht zu erreichen.

Neben diesen nicht spezifischen Entzündungsvorgängen gibt es eine Reihe von spezifischen Kaumuskelerkrankungen, die eine entzündliche Kieferklemme auf vorwiegend mechanischer Basis auszulösen vermögen. Hierzu gehört die auf einer Uebertragung

durch den Strahlenpilz beruhende Aktinomykose. Dieser auf Getreidegrannen wuchernde Pilz gelangt hauptsächlich beim Kauen von Aehren durch Verletzungen der Mundschleimhaut oder durch die Wurzelkanäle pulpaloser Zähne in den menschlichen Organismus. Hier produziert der Strahlenpilz, wie Jaehn (9) in einer ausführlichen Arbeit darlegt, eine infektiöse Granulationsgeschwulst, die unter Vermehrung der in ihr zu findenden Strahlenpilzdrusen durch die Gewebe unbeschränkt weiter wuchert, während der Körper auf der anderen Seite als Schutzvorrichtung jenes derbe, schwielige Bindegewebe erzeugt, innerhalb dessen eingekapselt das Granulationsgewebe der Verfettung und dem Zerfall entgegengeht. Die von der aktinomykotischen Erkrankung befallenen Weichteile, meistens die Wangengegend, sind durch eine brettharte Schwellung gekennzeichnet. Sehr bald greift der Prozeß auf die Kaumuskeln über. Nicht nur der bindegewebige Anteil, sondern auch das Muskelgewebe selbst, werden von den Granulationsmassen durchsetzt. Die Muskelelemente gehen zugrunde und werden durch schwielige Narben verdrängt, so daß die Kaumuskeln jede Nachgiebigkeit verlieren, und die Kieferklemme immer hochgradiger wird.

Eine weitere auf spezifischer Infektion beruhende und mit vorwiegend mechanischer entzündlicher Kieferklemme einhergehende Kaumuskelentzündung ist die luetische. Wie Perthes (27) ausführt, werden in seltenen Fällen in den späteren Stadien der Lues, zuweilen gleichzeitig mit dem Auftreten von Gummiknoten, verschiedene Muskeln, hauptsächlich der Musculus masseter und die Wadenmuskulatur von einer diffusen interstitiellen Entzündung befallen, die eine Schwellung, druckempfindliche Induration und eine mehr oder minder hochgradige Versteifung des befallenen Muskels hervorgerufen. Ergreift dieser Prozeß den Masseter, so kommt es zu einer Kieferklemme. Von Perthes wird ein Fall erwähnt, in welchem infolge Versteifung des Musculus masseter die Kieferklemme so stark war, daß die Zahnreihen kaum einen Zentimeter von einander entfernt werden konnten. Guyot (7) berichtet von einer Frau, bei der eine luetische Schwellung des rechten Musculus masseter und temporalis einen lange Zeit enthaltenden vollständigen Kieferschluß herbeigeführt hatte.

Aber nicht allein die diffusen tertiären Entzündungen der Lues, sondern auch die umschriebenen gummösen Prozesse können die Kaumuskeln, meistens den Musculus masseter, befallen

und eine hauptsächlich mechanisch bewirkte entzündliche Kieferklemme zur Folge haben. Nach den Beobachtungen von Williger (42) tritt hierbei ohne sonderliche Beschwerden eine Schwellung in der Massetergegend ein, die den ganzen Muskel oder auch nur einen Teil ergreifen kann. Als Begleiterscheinung tritt eine Behinderung im Kieferöffnen auf, die aber nur mäßig ist und bei geeigneter Behandlung, ebenso wie das Gumma selbst, bald zurückzugehen pflegt. Es gibt jedoch auch Fälle, bei denen der Prozeß weniger gut ausheilt. So berichten Lemaitre und Apard (14) über einen Patienten, bei dem durch Gumma in der Gegend des Kieferwinkels der Musculus masseter und pterygoideus internus in Mitleidenschaft gezogen wurde. Der Ausgang des Prozesses bestand in einer totalen narbigen Kieferklemme, die nur auf operativem Wege beseitigt werden konnte.

Die Kaumuskeln werden ferner mitunter von der Myositis tuberculosa befallen. Hierbei macht sich bald eine bindegewebige Schrumpfung geltend, die von einer starken Kieferklemme begleitet wird.

Eine seltene auf Allgemeininfektion beruhende mit chronischer Kieferklemme einhergehende Muskelerkrankung ist die Polymyositis interstitialis chronica. Perthes (27) zitiert zwei von Kader beobachtete Fälle, in welchen eine chronische, jahrelang bestehende entzündliche Kieferklemme infolge interstitieller Entzündung des Musculus masseter der einen Seite zustande gekommen war. Bei beiden Patienten traten hin und wieder akute Exacerbationen der Krankheit auf, die sich sowohl spontan, wie auch im Anschluß an forcierte Versuche, den Mund zu öffnen, einstellten und in schmerzhaften Anschwellungen des Muskels und Zunahme der entzündlichen Kieferklemme bestanden. Bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung der sehr verkürzten, verdickten und sich bretthart anfühlenden Muskeln wurde eine hochgradige bindegewebige Entartung der Muskeln festgestellt.

Eine besonders schwere Form der entzündlichen Kieferklemme kann durch die Myositis ossificans multiplex progressiva bewerkstelligt werden. Dieses seltene Leiden, das neuerdings auf eine angeborene Konstitutionsanomalie zurückgeführt wird, beginnt in früher Jugend und führt nach einem Stadium entzündlicher Schwellung der Muskeln zur Ausbildung von Knochengewebe, anfangs in Form isolierter Kerne, später in zusammenhängenden Platten und Spangen, während die Muskelelemente gleichzeitig zur Dege-

neration kommen. Die Beweglichkeit der befallenen Muskeln geht ganz verloren. Zunächst sind Rücken- und Nackenmuskeln befallen, dann aber ergreift die Krankheit allmählich die Extremitäten und ganz besonders die Kaumuskulatur. Hier wird durch die entzündliche Schwellung des Bindegewebes und die später folgende Bindegewebswucherung und Verknöcherung insbesondere der Musculi masseter und Musculi pterygoidei interni der Unterkiefer fest an den Oberkiefer fixiert. Es bildet sich, wie Becker (4) sagt, eine knöcherne Brücke zwischen Ober- und Unterkiefer, die natürlich die Möglichkeit, den Mund zu öffnen, völlig und für immer ausschließt.

Im Gegensatz zur Myositis ossificans progressiva ist die isoliert auftretende Myositis ossificans circumscripta oder traumatica bisher nur einmal an den Kaumuskeln, und zwar von Jeffremonski beobachtet worden. Bei dem Patienten hatte sich sich im Anschluß an einen Hufschlag gegen die linke Gesichtshälfte eine Verhärtung im linken Musculus masseter entwickelt, die eine allmählich zunehmende Kieferklemme nach sich zog. Die indurierten Partien des Masseter wurden exstirpiert und mikroskopisch untersucht. Es wurden entzündliche Hyperplasien im interstitiellen Bindegewebe und eine vom gewucherten Perimysium ausgehende Knochenbildung festgestellt.

Aber nicht nur chronisch entzündliche Veränderungen in den Kaumuskeln können mechanisch die Oeffnungsbewegung des Mundes hemmen, sondern auch entzündliche Anschwellungen benachbarter Organe oder Gewebe geben oft ein mechanisches Hindernis für die Abwärtsbewegung des Unterkiefers ab. So sind die entzündlichen Schwellungen der Ohrspeicheldrüse, die am deutlichsten bei der Parotitis epidemica zum Ausdruck kommen, häufig von einer entzündlichen Kieferklemme begleitet. Die Erkrankung, charakteristisch durch die Schwellung der vor dem Ohre gelegenen Weichteile und durch das in die Höhe gehobene Ohrläppchen, verursacht meist nur geringe Schmerzen, die aber bei Mundbewegungen eine Steigerung erfahren können.

Die bestehende Kieferklemme, die sich in einer Erschwerung des Kauens und Sprechens äußert, ist wohl hauptsächlich auf eine mechanische Behinderung zurückzuführen, weil die Schwellung der größtenteils in der Nische zwischen aufsteigenden Kieferast und Prozessus mastoideus gelegenen Parotis den Raum für die Oeffnungsbewegung des Unterkiefers einengt. Daneben kann wohl auch mitunter eine reflektorische Kaumuskelkontraktur vor-

liegen, wenn die Kieferbewegungen größere Schmerzen hervorrufen.

Ferner können nach den Beobachtungen von Albu (2) starke Schwellungen der submaxillären Lymphdrüsen aus den verschiedensten Ursachen eine entzündliche Kieferklemme auf vorwiegend mechanische Weise bewirken. Derartige Entzündungen der Submaxillardrüsen finden wir bei der Diphtherie der Mundschleimhaut, bei syphilitischen Primäraffekten der Lippen, der Zunge, des Zahnfleisches und des Gaumens, ferner bei Stomatitis ulcerosa, bei den tuberkulösen Prozessen der Mundschleimhaut und der Kieferknochen und am häufigsten bei den unspezifischen Entzündungen der Kiefer und deren Weichteile. Alle diese Lymphdrüsenentzündungen können, sofern ihr Schwellungszustand einen hohen Grad erreicht hat, eine Kieferklemme auslösen, die wohl vorwiegend eine mechanische ist, weil der Abwärtsbewegung des Unterkiefers die geschwollenen Drüsen hindernd im Wege stehen. Auch hier dürfte eine reflektorische Zusammenziehung der Kaumuskulatur nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Eine durchaus vereinzelt dastehende Art der mechanischen Kieferklemme, die zwar nicht mehr unmittelbar zur entzündlichen Kieferklemme zu rechnen ist, aber in ihren Erscheinungsformen große Aehnlichkeit mit derselben aufweist, stellt ein von Ball (3) beschriebener Fall dar. Es handelte sich hierbei um eine Patientin, die anfallsweise an einem akuten umschriebenen Oedem der rechten Gesichtshälfte litt. Bei jedesmaligem Auftreten des Oedems erfolgte unter Schmerzen eine rechtsseitige Schwellung der Gesichtsweichteile, die von einer solchen Kieferklemme begleitet wurde, daß die Nahrungsaufnahme erschwert war. Verursacht wurde die Behinderung in der Mundöffnung dadurch, daß das Oedem hauptsächlich im Musculus masseter und Musculus temporalis der rechten Seite seinen Sitz hatte, eine für diese Erkrankung durchaus ungewöhnliche Lokalisation. Während im Anfang des Leidens, das erstmalig nach einem Abort einsetzte und dann allmonatlich mit dem Menstruationsbeginn auftrat, Gesichtsschwellung und Kieferklemme nur drei bis fünf Tage anhielten, verschlimmerte sich im Verlauf mehrerer Jahre die Krankheit derartig, daß auch in der anfallsfreien Zeit Schwellung und Kieferklemme nicht mehr völlig zurückgingen. Bei der ersten Untersuchung, die sieben Jahre nach Beginn der Erkrankung von Ball vorgenommen wurde, war die Kieferklemme so stark, daß die Pa-

tientin die Zunge nur mit dem vorderen Drittel aus dem Munde herausstrecken konnte. Der Versuch passiver Dilatation scheiterte; ein äußerst starker, nicht federnder Widerstand verhinderte die weitere Oeffnung des Mundes.

Wohl fast ausschließlich mechanisch wird die Oeffnung des Mundes durch Tumoren in der Gegend des Kieferwinkels behindert. Ich greife veilleicht zu weit, wenn ich auch diese Kieferklemmen noch zu den entzündlichen rechne; aber da Geschwülste, vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus gesehen, durch ihre Wachstumsverhältnisse den Entzündungen ziemlich nahe stehen, wird man die durch sie verursachten Kieferklemmen in gewissen Sinne auch in die Klasse der entzündlichen Kieferklemmen einreihen können. Tumoren, die die Abwärtsbewegung des Unterkiefers hemmen, sind nach Partsch (23) die bösartigen Geschwülste des Schlundes, die leicht auf den Musculus pterygoideus internus übergreifen und ihn zur Starre verurteilen. Auch am Musculus temporalis können Geschwulstveränderungen eintreten, welche seine Nachgiebigkeit so beeinflussen, daß eine nicht genügende Mundöffnung zustande kommt. Ferner können derbe Halstumoren, die gegen den Unterkieferwinkel hinaufragen, ebenfalls Geschwülste der Parotis, den Platz einschränken, in welchem der Unterkiefer seine Excursionen ausführen soll. Nach den Beobachtungen von Mikulicz-Kümmel (18) entstehen öfter Karzinome auf der Intermaxillarfalte, entweder primär oder sekundär durch Uebergreifen eines in den hinteren Teilen der Backentasche entstandenen Wangenkarzinoms. Die Folge der Infiltration der Intermaxillarfalte ist dann sehr bald eine starke Kieferklemme. Wie Puhlemann (30) erwähnt, können Tumoren auch das Kiefergelenk umwachsen und so zur Kieferklemme führen.

Hiermit glaube ich, die Erkrankungen, die eine entzündliche Kieferklemme hervorrufen können, eingehend erörtert zu haben. Ich möchte nur noch kurz diejenigen Formen von Kieferklemme erwähnen, die nach völligem Ablauf von Entzündungsprozessen des Kiefergelenkes oder der benachbarten Weichteile als endgültiger Zustand zurückbleiben und ihre Entstehung dem funktionell ungünstigen Ausgang der Heilung verdanken.

Da wäre zuerst die Ankylose zu nennen, die Form der Kieferklemme, die die Mundöffnung und damit den Gebrauch der Sprache und die Aufnahme der Nahrung am stärksten beeinträchtigt. Sie kann entweder auf einer Kapselschrumpfung oder auf

einer fibrösen beziehungsweise knöchernen Verwachsung des Kiefergelenkköpfchens mit der Gelenkgrube beruhen. Am häufigsten werden derartige Gelenksversteifungen als Ausgang von Kiefergelenkentzündungen beobachtet. Besteht nämlich eine interarticuläre Entzündung längere Zeit, so können allmählich, meist nach vorhergehender Zerstörung des Knorpels, bindegewebige, schwartige Wucherungen auftreten, die die Gelenkenden fest miteinander verlöten. Vielfach kommt es später noch zu einer Verknöcherung in den fibrösen Strängen, wodurch die Feststellung des Gelenkes ihren höchsten Grad erreicht. Greifen entzündliche Veränderungen am Kiefergelenk auch auf den Kronenfortsatz über, so kann der Prozessus coronoideus mit dem Gelenkkörper zusammen sich mit der Schädelbasis knöchern vereinigen. In manchen Fällen ist die knöcherne Verlötung so umfangreich, daß der aufsteigende Ast in ganzer Breite ohne irgendeine nachweisbare Grenze in den Jochbogen übergeht. Eine totale Kieferklemme resultiert auch, wenn ohne Beteiligung des Gelenkes eine knöcherne Verwachsung zwischen dem Unterkieferkörper einerseits und dem Oberkiefer beziehungsweise Jochbogen andrerseits zustande kommt. Häufig sind auch knöcherne Verschmelzungen zwischen dem Prozessus coronoideus und dem Oberkiefer oder dem Jochbogen festgestellt worden. Solche Verwachsungen sind meist die Folge von Verletzungen, bei denen die genannten Knochen gleichzeitig zertrümmert worden sind. Ferner kann nach Puhlemann (30) die Unmöglichkeit, die Zahnreihen von einander zu entfernen, durch einen Widerstand am Jochbein beziehungsweise am Prozessus zygomaticus des Oberkiefers bedingt sein. So tritt mitunter nach Zertrümmerung des Jochbeines eine erhebliche Vermehrung der Knochensubstanz ein, die einen solchen Grad erreichen kann, daß der Prozessus coronoideus infolge Raummangels seine normalen Bewegungen nicht mehr auszuführen vermag. Pichler (28) berichtet von einem Patienten, dessen bei einer Kriegsverletzung frakturierter Kronenfortsatz aus dem Heilungsprozeß derartig verlängert hervorging, daß er, weit über den Jochbogen hinausragend schon bei ganz geringer Oeffnung des Mundes sich von hinten gegen das Jochbein stemmte und so jede Oeffnungsbewegung des Unterkiefers verhinderte.

Einen Dauerzustand stellt ferner die narbige Kieferklemme dar, die auf einer narbigen Schrumpfung der zwischen Ober- und Unterkiefer ausgespannten Weichteile beruht. Der Mund kann

hierbei bis zu einer gewissen Weite ungehindert und ohne Schmerzen geöffnet werden. Darüber hinaus verhindert die mangelnde Elastizität des Narbengewebes die Entfernung der Kiefer voneinander. Der Grad der Kieferklemme ist abhängig von der Ausbreitung der Narbe in die Tiefe und in die Fläche. Derartige Narben sind die Folgen von Prozessen, die die äußere Haut oder die Schleimhaut der Wange, eventuell mit Einschluß der Muskulatur, umfangreich zerstört haben. Hauptsächlich sind es die geschwürigen Stomatitiden, die dabei in Frage kommen. So kann die gewöhnliche Stomatitis ulcerosa, wie sie unter anderem im Anschluß an den sogenannten erschwerten Durchbruch des Weisheitszahnes häufig beobachtet wird, in schweren Fällen zu ausgedehnten Ulcerationen in der Wangentasche führen, deren Ausheilung in Narbengewebe eine feste Fixierung des Unterkiefers an den Oberkiefer bedingt. Becker (4) erwähnt einen Fall von Stomatitis mercurialis, die bis zur teilweisen Nekrose des Musculus pterygoideus internus führte und naturgemäß eine sehr schwere narbige Kieferklemme zur Folge hatte. Die schwersten Zerstörungen der Wange richtet das Noma an. Hier durchsetzt der gangränöse Prozeß, meist von der Mundschleimhaut ausgehend, in kurzer Zeit alle drei Schichten der Wange und bringt sie zum Zerfall. In den seltenen Fällen, in denen der Patient vom tötlichen Ausgang verschont bleibt, wird der ausgedehnte Wangendefekt durch eine starre Narbenmasse ausgefüllt, die jede Entfernung des Unterkiefers vom Oberkiefer absolut hindert. Aehnliche Narbenbildungen sind von Perthes (27) bei der Heilung einer gangränösen Typhus-Stomatitis beobachtet worden, die eine weitgehende Zerstörung der einen Mundhälfte angerichtet hatte. Ebenso können diphtherische, luetische und tuberkulöse Ulcerationen der Mundschleimhaut mit umfangreichen, die Mundöffnung behindernden Narben ausheilen. Ferner kann sich nach Exstirpation von Wangentaschenkarzinomen ohne ausreichenden Ersatz der verlorengegangenen Wangenschleimhaut eine narbige Kieferklemme entwickeln. Sodann können die Defekte, die durch Verbrennung, Verätzung, Quetschung, Hieb- und Schußverletzung der seitlichen Gesichtsweichteile entstehen, mit Narben gedeckt werden, die eine feste Fixierung des Unterkiefers an den Oberkiefer bedingen. Becker (4) schildert einen Fall von narbiger Kieferklemme als Folge einer versehentlichen Karbolsäureinjektion in die Wangenmuskulatur durch einen Arzt. Die ausgedehnte Nekrose,

die an der Injektionsstelle eintrat, heilte mit einem so festen Narbengewebe aus, daß die Patientin die Zähne überhaupt nicht mehr auseinanderbekam und sich nur durch zufällig vorhandene Zahnlücken ernähren konnte. In das Gebiet der narbigen Kieferklemme gehören auch die Erscheinungen, die bei der selten vorkommenden Sklerodermie der Mundschleimhaut in der Literatur beschrieben worden sind. Hier entwickeln sich ohne erkennbare Ursache in der Schleimhaut außerordentlich derbe Narbenstränge, die langsam breiter und fester werden, und eine sich stetig steigernde Kieferklemme zur Folge haben.

Zum Schluß möchte ich noch diejenigen Formen der Kieferklemme kurz streifen, die durch Erkrankungen des Nervensystems verschuldet sind und auf einer Kontraktur der Kaumuskeln, dem Trismus beruhen. Man unterscheidet nach Lexer (15) reflektotorische, spastische und paralytische Formen. Die reflektorische Kieferklemme wird, wie bereits im ersten Teil meiner Arbeit erwähnt, oft bei entzündlichen Vorgängen im Bereiche der Kaumuskulatur hervorgerufen. Aber auch andere Ursachen nicht entzündlicher Art, wie in einem sensiblen Trigeminusast sitzende Fremdkörper, können den Anlaß zur reflektorischen Kaumuskelcontractur geben. Misch (19) hat solche reflektorischen Kieferklemmen bei Frakturen von Zähnen mit Freilegung der Zahnpulpa, bei Pulpenirritation durch Zahnfüllungen, ferner beim Eindringen einer Zahnbürstenborste in eine Zahnpulpa beschrieben. Der Reiz wirkt hierbei zunächst auf die sensiblen Nervenfasern ein, die ihn durch Vermittlung von Nervenzellen der Zentralorgane auf das motorische Gebiet überleiten.

Die spastischen Formen der Kieferklemme, denen meist Gehirn- und Rückenmarkserkrankungen zu Grunde liegen, werden beobachtet beim Tetanus, bei der Epilepsie, bei Tumoren in der Pons varoli, im Beginn der akuten Bulbärparalyse, bei Apoplexie im Großhirn und in der Medulla oblongata, bei Meningitis, epidemischer Genickstarre, Trichinose und schließlich bei der Hysterie. Während der Kriegsjahre wurde, wie Puhlemann (30) berichtet, häufig bei Soldaten eine Form der Kieferklemme beobachtet, die sich nach Schußverletzungen mit und ohne Beteiligung des Kieferapparates einstellte, aber fast stets zentralen Ursprunges war und zur Gruppe der spastisch-psychogenen Kieferklemmen gerechnet wurde. Man prägte für dieses Krankheitsbild den Ausdruck traumatische Neurose, um damit kund zu tun, daß

das Trauma nur als das auslösende Moment für die psychogene Veränderung anzusehen ist, daß also nicht die körperliche Verletzung als solche, sondern vielmehr die durch das Trauma bedingte Bewußtseinsstörung die hysterischen Erscheinungen hervorruft. Bei der Untersuchung findet man eine starke Kaumuskelkontraktion, die sich besonders deutlich beim Versuche, den Mund gewaltsam zu öffnen, offenbart; im tiefen Schlafe dagegen sinkt der Unterkiefer spontan herab. Ebenfalls läßt sich in der Narkose der Mund leicht öffnen.

Die letzte Gruppe der neurogenen Kieferklemmen ist die paralytische, die einerseits auf der schlaffen Lähmung der Mundöffner, andererseits auf der elastischen Verkürzung der nicht gelähmten Mundschließer beruht. Die paralytische Kieferklemme wird am häufigsten durch die spinale Kinderlähmung und durch Verletzungen peripherer Nerven hervorgerufen. Auch die nach Alkoholinjektionen bei Trigeminusneuralgien beobachteten Kieferkontrakturen werden von machen Autoren zum Teil der paralytischen Form der Kieferklemme zugerechnet.

Therapie.

Bei der entzündlichen Kieferklemme muß die Behandlung und Beseitigung der Ursache das erste Ziel der Therapie sein, während die erforderlichen Maßnahmen zur Bekämpfung der Kieferklemme selbst erst im Anschluß daran zu treffen sind. Bei Abszessen ist sofortige Inzision geboten. Wird die Kieferklemme durch einen periodontitischen Zahn verschuldet, so ist seine Extraktion in den meisten Fällen erforderlich. Liegt ein sogenannter erschwerter Durchbruch des Weisheitszahnes vor, so kann man in leichteren Fällen durch Spaltung des angeschwollenen Zahnfleischlappens den entzündlichen Sekreten des Dekubitalgeschwüres freien Abfluß verschaffen. Hat jedoch der Prozeß eine phlegmonöse Ausbreitung in die benachbarten Weichteile erfahso ist die Herausnahme des Zahnes eine unbedingte Notwendigkeit. Ist die entzündliche Kieferklemme durch eine Mundbodenphlegmone verursacht, so muß eine ausgiebige Spaltung des Musculus mylohyoideus von außen vorgenommen werden, damit die starke Spannung im Sublingualraum eine Entlastung erfährt. Bei Kieferklemme infolge Schußverletzungen im Bereiche der Kiefer ist Ruhigstellung der Fragmente, Reinigung des Mundes und der Zähne und Entfernung von Zahnsplittern erforderlich. Ist die

Einwanderung des Strahlenpilzes in die Kaumuskulatur die Ursache an dem Zustandekommen der Kieferklemme, so ist die Entfernung des Zahnes, durch den die Erreger etwa ihren Weg genommen haben, das erste Erfordernis. Die breite Eröffnung und Auslöffelung eitrig erweichter Herde, fortgesetzte trockene warme Umschläge, die Einwirkung von Röntgenstrahlen auf das befallene Gebiet und innerliche Gaben von Jodkali vervollständigen die Therapie. Die Kieferklemme bei der interstitiellen luetischen Entzündung des Musculus masseter wird erfolgreich durch Jodkali und Quecksilberpräparate bekämpft.

Bei der reflektorischen Kieferklemme infolge rheumatischer Kiefergelenksentzündung sind Darreichung von Salicylpräparaten und trockene warme Umschläge beziehungsweise Heißluftduschen auf das entzündete Gelenk angebracht. Meist geht dann der Prozeß in wenigen Wochen zurück, und das Gelenk wird wieder vollständig funktionsfähig, bis auf die seltenen Fälle, in denen die Erkrankung chronisch wird und mit Ankylose ausheilt. Die Kiefergelenkentzündung auf gonorrhoischer Basis wird ebenso wie die rheumatische behandelt, wobei aber die Therapie des Grundleidens nicht außer Acht zu lassen ist. Die Fälle sind weitaus hartnäckiger und für die Behandlung ungünstiger als die einfachen rheumatischen Erkrankungen; auch wird hierbei häufiger der Ausgang in Ankylose beobachtet. Bei der reflektorischen Kieferklemme infolge eitriger Entzündungen des Kiefergelenkes genügen im Anfang die Ruhigstellung des Gelenkes und Applikation von Wärme auf die entzündete Gegend. Ist jedoch ein Rückgang des Prozesses nicht in Kürze erkennbar, muß die Eröffnung des Eiterherdes durch Inzision in die Gelenkkapsel erfolgen; noch besser ist die Resektion des Kieferköpfchens, die den häufig beobachteten Ausgang der Erkrankung in Ankylose verhüten soll.

Haben die therapeutischen Maßnahmen gegen den entzündlichen Prozeß, der die Kieferklemme auslöste, ein Nachlassen der akuten Erscheinungen bewirkt, so wird auch die Kieferklemme, solange sie nur eine Begleiterscheinung der ursächlichen Erkrankung ist, in vielen Fällen bald darauf von selbst zurückgehen. Dennoch lehrt die Erfahrung, daß man eine entzündliche Kieferklemme nicht sich selbst überlassen darf; denn nicht nur in den Fällen, in denen die Ausheilung des ursprünglichen Prozesses eine Verzögerung, zum Beispiel durch Sequesterbildung, erleidet sondern auch dann, wenn die entzündlichen Vorgänge längst im

Abklingen begriffen sind, entwickelt sich die Kieferklemme oft genug, besonders wenn sie vernachlässigt wird, zu einer selbständigen Erkrankung und setzt alsdann der Therapie den größten Widerstand entgegen. Man darf sich also niemals darauf verlassen, daß die entzündliche Kieferklemme auch ohne besondere Maßnahmen schwinden kann, sondern es muß von Anfang an, auch in leichteren Fällen, eine energische Behandlung der Kieferklemme einsetzen, wodurch mit ziemlich großer Sicherheit dem Entstehen einer chronischen Kieferklemme vorgebeugt wird. Die besten Dienste leistet hierbei die gewaltsame, aber sehr vorsichtig durchgeführte systematische Dehnung der Kaumuskeln mit dem Heisterschen Mundsperrer. In der täglich ein bis zweimal vorzunehmenden Sitzung werden die Zahnreihen jedesmal bis zu der durch den starken Schmerz gezogenen Grenze gespreizt und in dieser Stellung durch den Sperrer drei bis fünf Minuten lang gehalten. Nach Aublauf dieser Zeit wird ein weiterer und dann vielleicht noch ein dritter Dehnungsversuch unternommen. Die Rücksicht auf die Schmerzhaftigkeit und die Gefahr der Zerreißung der Kaumuskulatur oder der Gelenkbänder, die Kraus (11) beobachtet hat, gebieten eine sehr behutsame Anwendung des Mundsperrers. Ist der Kranke nicht imstande, die bei dieser Prozedur trotz größter Vorsicht auftretenden heftigen Schmerzen zu ertragen, so ist die Anwendung von schmerzlindernden Mitteln nicht zu umgehen. Es kommen hierfür, wie ich bereits erwähnt habe, Morphininjektionen oder lokale und Leitungsanaestherien mit Novokain in Frage. Beim Dehnen ist nach den Erfahrungen von Williger (41) der Platz für den Sperrer täglich zu wechseln, weil sonst die Zähne infolge des starken Druckes an einer Wurzelhautentzündung erkranken können. Auch ist es zur Schonung der Zähne vorteilhaft, die Enden des Heister mit Gummidrains zu überziehen, eine Maßregel, die bei Anwendung des Instrumentes an zahnlosen Stellen des Alveolarfortsatzes zur unbedingten Notwendigkeit wird. Die Schmerzhaftigkeit bei den Erweiterungsversuchen pflegt nach mehreren Sitzungen nachzulassen, so daß der Patient nunmehr, wenn er verständig genug ist, die Dehnungsübungen selbst vornehmen kann. Er benutzt dazu aus Holz geschnittene gerippte Keile, die er in mehrmals täglich zu wiederholenden Sitzungen soweit als möglich zwischen die Zähne drängt. Becker (4) hält Keile aus Sektkorken für besser als solche aus Holz, weil die Zähne bei Verwendung des weicheren

Korkens nicht so leicht empfindlich werden wie durch das häufige Einzwängen des harten Holzes. Sehr bequem ist die Anwendung einer kegelförmig gestalteten Holzschraube, die sich mit Hilfe ihres spiraligen Schraubenganges leicht zwischen den Zähnen vorwärts drehen läßt und dabei infolge stetiger Zunahme des Gangdurchmessers die Zahnreihen allmählich erweitert. Auch bei diesem Verfahren ist es angebracht, täglich andere Zähne zu belasten. Zweckmäßig ist es auch, wie Perthes (27) mitteilt, auf die Zahnreihen passende Kappen aus Hartkautschuk zu setzen, wodurch der Druck, der dazwischen eingeführten Schraube verteilt wird. Kraus (11) empfiehlt als Dehnungsmittel bei entzündlicher Kieferklemme hölzerne Klemmen, wie sie gewöhnlich von Musikern zum Festhalten der Noten benutzt werden. Diese Klammern haben kräftige Federn und wirken daher sehr stark dehnend.

Es ist natürlich unerläßlich, den Patienten, der die Dehnungen selbständig vornimmt, weiter im Auge zu behalten und durch Messung des Abstandes der Zahnreihen von Zeit zu Zeit eine Kontrolle auszuüben.

Ist die Art und die Lokalisation der die Kieferklemme auslösenden Erkrankung eine solche, daß nicht nur eine reflektorische Kontraktur, sondern auch eine akute Entzündung der Kaumuskeln angenommen werden kann, so wird die Dehnungstherapie durch Anwendung der trockenen Wärme vorzüglich unterstützt. Kleine mit Sand, Gips oder Mehl gefüllte Leinewandsäckchen werden durch Auflegen auf einen Heizkörper trocken erhitzt und so heiß, wie es die Haut verträgt, auf die entzündeten Partien appliziert. Diese Umschläge werden täglich mehrere Male eine Stunde lang vorgenommen. Denselben Zweck wie die Säckchen erfüllt auch ein elektrisches Heizkissen, das andauernd heiß bleibt, ebenfalls eine in ein Tuch gehüllte Glühbirne. Weiter werden die japanischen Wärmekästchen, die langsam verglimmende Kohlepatronen beherbergen, empfohlen, ferner die Thermophorkompressen, dann das Präparat Antiphlogistine und neuerdings die Wärmebestrahlungslampen. Alle diese Mittel haben den Zweck, durch die dem erkrankten Gebiete zugeführte trockene Wärme eine Hyperämie hervorzurufen, die eine Resorption der entzündlichen Exsudate und damit ein Abklingen der entzündlichen Erscheinungen bewirkt. Befindet sich die entzündliche Kieferklemm noch im Anfangsstadium, so sind die bis jetzt angeführten Behand-

lungsmethoden in den meisten Fällen völlig ausreichend, um in kürzerer oder späterer Zeit die entzündliche Kieferklemme zum Schwinden zu bringen, je nachdem die Heilung des ursächlichen Herdes schnelle oder langsame Fortschritte macht. Anders liegen die Verhältnisse jedoch, wenn die Kieferklemme nachlässigerweise unbeachtet geblieben und in einen chronischen Zustand übergegangen ist. Die Behandlung der Kieferklemme in einem so vorgeschrittenen Stadium, in dem, wie bereits erwähnt, die Kaumuskeln durch nutritive Verkürzung oder durch Wucherung ihres interstitiellen Bindegewebes ihre Dehnbarkeit fast völlig verloren haben, ist natürlich außerordentlich schwierig und sehr langdauernd. Arzt und Patient müssen große Geduld und Energie aufbringen, um die therapeutischen Maßnahmen bis zur entgültigen Beseitigung der Kieferklemme durchzuführen. Tägliche Dehnungsübungen und ausgiebige Massage der befallenen Muskulatur führen aber meistens, wenn auch oft erst nach Monaten zum Ziel. Enorme Schwierigkeiten stellen sich der Therapie entgegen, wenn das gewucherte Interstitium in narbige Schrumpfung übergegangen ist und die Muskeln dadurch in einen Zustand völliger Starre versetzt worden sind. Hier gibt es nach den Berichten von Perthes (26) Fälle, in denen jede unblutige Maßnahme versagt, und ein chirurgischer Eingriff unerläßlich ist. Die einfache Myotomie liefert zwar mitunter günstige Resultate, doch ist mit dem Eintritt von Rezidiven zu rechnen. Als beste Therapie wird die von Le Dentu eingeführte Desinsertion der Kaumuskeln angesehen. Hierbei werden die geschrumpften Kaumuskeln von ihrem Ansatz mit dem Messer und Elavatorium abgelöst. Während des Heilungsvorganges wird der Mund offen gehalten, so daß das Anwachsen der Muskelansätze an einer dem Muskelursprung näher gelegenen Knochenstelle erfolgt. Durch diese Verlagerung der Insertion können die geschrumpften Muskeln für die Mundöffnung kein Hindernis mehr abgeben, und die Kieferklemme ist somit behoben.

Eine andere operative Methode zur Beseitigung der auf Kaumuskelschrumpfung beruhenden Kieferklemme ist die Anlegung einer Pseudarthrose nach dem Verfahren von Esmarchs. Die Operation wird in der Weise ausgeführt, daß man vor dem narbig geschrumpften Muskel aus dem horizontalen Ast des Unterkiefers ein Stück Knochen aussägt und durch Dazwischenlegen von Muskellappen eine Wiedervereinigung der getrennten Knochenteile

verhindert. Nußbaum (22) hat in den von ihm auf diese Weise behandelten Fällen von narbiger Kaumuskelschrumpfung eine völlig befriedigende Käufähigkeit erzielt, während andere Autoren bedeutende Nachteile dieser Operation darin gesehen haben, daß die Kaumuskulatur der erkrankten Seite ausgeschaltet wird und dadurch eine verringerte Kaufunktion resultiert.

Bei der Myositis ossificans progressiva ist die Desinsertion der Kaumuskeln oder die Anlegung einer Pseudarthrose meistens nicht zu umgehen. Nur bei circumscripten Verhärtungen wird man mit der Exstirpation dieser Herde auskommen.

Bei Tumoren, die durch ihr starres Infiltrat die Kieferbewegung hemmend beeinflussen, wie Karzinome der Wangentasche, ist Herausschneiden des Herdes und eine ausgedehnte plastische Operation zum Ersatz des verloren gegangenen Gewebes erforderlich.

Bei der narbigen Kieferklemme, deren Therapie ich nur kurz schildern will, gibt es verschiedene Möglichkeiten, die verlorengegangene Kaufunktion zurückzugewinnen. In leichteren Fällen ist es vielfach ohne blutige Eingriffe nur unter Verwendung bestimmter mit Gummizügen oder Federn ausgestatteter Apparate geglückt, die Narben allmählich so zu dehnen, daß eine annähernd normale Mundöffnung wieder möglich wurde. Gute Erfolge hat Becker (4) durch die Zerreißung der Narbenstränge mittels gewaltsamer Dehnung in Narkose erzielt. Erforderlich ist dabei, daß sofort nach der Narbensprengung Holzkeile zwischen die Zahnreihen geschoben werden, durch die der Mund mehrere Stunden bis mehrere Tage offengehalten wird. Nach Herausnahme der Keile müssen energische Dehnungsübungen vorgenommen werden, damit eine Wiedervereinigung der Narben verhindert wird. Zur Unterstützung der Dehnungsbehandlung wird die Massage und das Bestreichen des Narbengewebes mit Heißluft empfohlen.

Torger (37) injizierte zur Beseitigung der narbigen Kieferklemme flüssiges Menschenfett direkt ins Narbengewebe und erzielte damit eine Erweichung und Lösung der Narben.

In vielen Fällen versagen aber diese Methoden, und man ist dann gezwungen, entweder vor der Narbenbrücke, die Ober- und Unterkiefer verbindet, eine Pseudarthrose anzulegen, oder man excidiert die Narben und ersetzt das verlorengegangene Gewebe durch eine Weichteilplastik. Die Narben, die eine Kieferklemme

bedingen, sind in den meisten Fällen in der Mundschleimhaut lokalisiert, während Narben der äußeren Haut als Ursache der Kieferklemme seltener vorkommen. Zum plastischen Ersatz der Wangenschleimhaut kann man entweder nach dem Verfahren von Wölfler ungestielte Schleimhautlappen von anderen Körperstellen transplantieren oder zweckmäßiger gestielte Schleimhautlappen aus der Nachbarschaft einpflanzen. Als dritter Weg kommt der Ersatz der Schleimhaut durch gestielte Lappen aus der äußeren Haut in Frage, ein Verfahren, das bekanntlich Gussenbauer als erster zur Beseitigung der narbigen Kieferklemme anwandte, indem er den durch die Narbenexstirpation gesetzten Mundschleimhaut defekt durch umgewendete Hautlappen aus der unmittelbaren Umgebung deckte. Ist sowohl die Schleimhaut als auch die äußere Haut der Wange von Narbengewebe durchsetzt, so kann die Weichteilplastik nach dem Prinzip von Israel und Hahn ausgeführt werden. Hierbei wird ein Lappen aus der äußeren Haut des Halses mit freischwebendem Stiel zur Deckung des Haut- und Schleimhautdefektes der Wange herangezogen.

Die Kieferklemme, die auf einer knöchernen oder fibrösen Verwachsung des Kiefergelenkes beruht, kann nur auf operativen Wege beseitigt werden. Die beste Methode ist die Resektion des Kiefergelenkköpfchens, die von König in die Chirurgie eingeführt und von Glück und anderen etwas modifiziert worden ist. Sie stellt die Beweglichkeit des Unterkiefers und die Kaufähigkeit wieder her und hat nun wenig Rezidivfälle aufzuweisen. ist der Prozessus coronoideus an der Kiefergelenkversteifung mitbeteiligt, zum Beispiel durch knöcherne Verlötung mit dem Jochbogen, so muß er in die Resektion mit einbegriffen werden. Bei sehr ausgedehnten Knochenneubildungen am Kiefergelenk, die einer Resektion große Hindernisse bereiten würden, ist die Anlegung einer Pseudarthrose am unteren Ende des aufsteigenden Kieferastes angezeigt. Nach Anlegung des künstlichen Gelenkes muß vom Patienten die Oeffnungsbewegung des Unterkiefers systematisch geübt werden.

Die Behandlung der auf einer Erkrankung des Nervensystems beruhenden Kieferklemme ist fast ausschließlich Aufgabe des Nervenarztes und richtet sich zunächst gegen das zugrunde liegende Nervenleiden. Als unterstützende Mittel werden Dehnungsübungen und die Einwirkung des faradischen Stromes auf die kontrahierte Kaumuskulatur empfohlen.

Neben der Bekämpfung der Ursachen und des Zustandes der

entzündlichen Kieferklemme ist es von großer Wichtigkeit, die mitunter stark gefährdete Ernährung des Patienten sicher zu stellen. Bei den geringeren Graden der Kieferklemme ist es dem Patienten noch möglich, kleingeschnittene oder ganz weiche Nahrungsmittel durch die Zahnreihen zu schieben und mit dem verbliebenen Rest von Kaufähigkeit zu zermahlen. Ist jedoch die Mundöffnung so gering, daß der Patient die Nahrung nicht mehr in den Mund aufnehmen kann, so müssen unter Zuhilfenahme einer Schnabeltasse, die nötigenfalls noch mit einem dünnen Gummirohr versehen wird, flüssige oder breiige Nahrungsstoffe auf den Zungengrund gebracht werden, die der Kranke dann von selbst hinunterschlucken kann. Man kann in solchem Falle auch zu der von Leix (13) empfohlenen Schlauchernährung greifen. Bei dieser ösophagogastralen Ernährung wird der Schlauch auf den Zungengrund gelegt und vorsichtig in die Speiseröhe hinabgeschoben. Auf das äußere Ende des Schlauches wird ein Trichter gesetzt, in den die Speisen in feinbreiiger Form löffelweise geschüttet werden.

Die größten Schwierigkeiten für die Ernährung bietet die Kieferklemme dritten Grades, bei der die Zahnreihen fest aufeinander stehen. Früher setzte man künstlich eine Zahnlücke, um dadurch dem Patienten die Aufnahme der Nahrung zu ermöglichen; auch heute ist eine Lücke, die durch die luxierte Stellung oder das Fehlen eines Zahnes bedingt ist, ein willkommener Weg zum Einbringen von Speisen in die Mundhöhle. Sind jedoch die Zahnreihen lückenlos, so muß man die Nahrungsmittel auf anderen Wegen einzuführen suchen. Bei kürzerer Dauer der Kieferklemme kommen Nährklystiere in Betracht. Dauert jedoch der Zustand länger an, so kann man nach dem Vorschlage von Mikulicz-Kümmel (18) die Nährstoffe vermittels eines Katheters durch den unteren Nasengang in den Pharynx einführen. Zu beachten ist hierbei, daß der Katheter nach Passage des Nasenbodens beim Abwärtsgleiten nicht in den Kehlkopf gelangt. Die dem Patienten künstlich zugeführten Nahrungsmittel sind in der Hauptsache Milch und Suppen mit eingerührten Eiern oder kleingeschnittenem Fleisch.

Mit der Verminderung beziehungsweise dem Stillstand der Kautätigkeit läßt auch die automatische Reinigung der Mundhöhle nach, die sonst durch die Tätigkeit der Zunge, der Wangen und Lippen bei der Aufnahme und Verarbeitung der Speisen erfolgt.

Zugleich ist infolge der mangelnden Oeffnungsmöglichkeit der Kiefer die künstliche Pflege des Mundes erschwert. Unter der Einwirkung der unter diesen Umständen ungestört wuchernden Bakterien kommt es rasch zur Vergärung und Fäulnis der hauptsächlich in flüssiger oder breiiger Form aufgenommenen Nahrung und anschließend zur Stomatitis catarrhalis. Diese macht sich durch einen dicken Belag auf der geschwollenen Mundschleimhaut, überreichlichen Speichelfluß und einen üblen Foetor ex ore kenntlich. Starke Zahnsteinablagerungen als Folge der enormen Speichelabsonderung, Lockerung der Zähne, geschwürige schmerzhafte Prozesse des Zahnfleisches und der Wangenschleimhaut, sogar Soorflecke im Rachen bei einem von Moser (21) beobachteten Fall, ferner mächtige Anschwellungen der bei Berührung äußerst empfindlichen regionären Lymphdrüsen vervollständigen das Bild des für die Patienten vielfach qualvollen Krankheitszustandes. In solchen Fällen bringt eine regelmäßig durchgeführte Säuberung der Mundhöhle dem Kranken große Erleichterungen. Am besten eignen sich dazu Spülwässer, die man weniger als antiseptische sondern hauptsächlich als mechanische Reinigungsmittel anwendet. Als bestes und billigstes Mundspülwasser empfiehlt Williger (41) eine warme Lösung von doppelkohlensaurem Natron, die zwar keine desinfizierenden Eigenschaften besitzt, dagegen schmierige Beläge und geronnenen Schleim zu lösen vermag. Als brauchbar haben sich ferner verdünnte Lösungen von Wasserstoffsuperoxyd und Borsäure erwiesen. Vorteilhaft ist es auch, neben den Ausspülungen die Mundhöhle mit einem in ein Mundwasser getauchten Wattebausch überall auszuwischen. Eine zu reichliche Schleim- oder Speichelsekretion wird durch essigsaure Tonerde (1 Teelöffel einer 2 % Lösung auf ein Glas Wasser) herabgesetzt. Der Foetor ex ore wird durch Spülungen mit $^1/_2{}^0/_{00}$ Lösung von Kalium hypermanganicum beseitigt.

Zum Schluß erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Klapp für die gütige Ueberlassung des Themas und für die Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. *Albert:* Handbuch der Zahnheilkunde von Scheff 1910.
2. *Albu:* Zahn- und Mundkrankheiten in ihren Beziehungen zu Organ- und Allgemeinkrankheiten 1922.
3. *Ball:* Kieferklemme durch akutes umschriebenes Oedem. Deutsche medizinische Wochenschrift 1921.
4. *Becker:* Kieferklemme und ihre Behandlung. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1919, Heft 8.
5. *Dependorf:* Akute infektiöse Osteomyelitis des Oberkiefers. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge 1907 Nr. 440.
6. *Deseniß:* Ueber Funktionsstörungen des Kiefergelenkes mit besonderer Berücksichtigung der Kieferklemme. Dissertation München 1902.
7. *Guyot:* Ueber Kieferklemme infolge von Syphilis. L'Union 1873 ref. Schmidt's Jahrbücher 1874, Band 163.
8. *Hauenstein:* Dentitio difficilis am unteren Weisheitszahn. Deutsche Zahnheilkunde Heft 54, 1922.
9. *Jaehn:* Die Aktinomykose des Mundes mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zu den Zähnen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1909 Heft 1.
10. *Kantorowicz:* Klinische Zahnheilkunde 1924.
11. *Kraus:* Ueber Schußfrakturen der aufsteigenden Kieferäste. Oesterreichische Zeitschrift für Stomatologie 1916 Heft 7/8.
12. *Kretschmann:* Sepsis, verursacht durch Empyem der Nasennebenhöhlen. Münchener medizinische Wochenschrift 1905.
13. *Leix:* Einiges über künstliche Ernährung bei schweren Kiefererkrankungen. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnchirurgie Band 5, Heft 4.
14. *Lemaitre* und *Apard:* Kieferklemme durch Gummi im Masseter. La Revue de Stomatologie 1921 Heft 1. ref. Zahnärztliche Rundschau 1921 Nr. 21.
15. *Lexer:* Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie 1920.
16. — Handbuch der praktischen Chirurgie 1921.
17. *Mac Donald:* Lancet 1914, Band 186 Nr. 7. ref. Zentralblatt für die gesamte Chirurgie Band 4.
18. *Mikulicz-Kümmel:* Die Krankheiten des Mundes 1898 und 1922.
19. *Misch:* Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde 1923.
20. *Moschner:* Beitrag zur Leitungsanaesthesie im Bereiche des Unterkiefers. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnchirurgie Band 5, Heft 2/3.
21. *Moser:* Ausschaltung der Kieferklemme bei Wundstarrkrampf durch örtliche Betäubung. Medizinische Klinik 1921, Nr. 36.

22. *Nußbaum:* Die chronischen, traumatischen und pseudotraumatischen Ankylosen und Kontrakturen der Kiefer. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnchirurgie Band 4, Heft 2.
23. *Partsch:* Handbuch der Zahnheilkunde 1924.
24. — Oral entstandene Eiterungen der Temporalgegend. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1923 Heft 7.
25. *Peckert:* Ueber Mandibularanaesthesie bei Kieferklemme. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1910 Nr. 27.
26. *Perthes:* Handbuch der praktischen Chirurgie 1921.
27. — Die Verletzungen und Erkrankungen der Kiefer. Deutsche Chirurgie 1907 Lieferung 33 a.
28. *Pichler:* Kieferklemme durch einen überlangen Kronenfortsatz. Zentralblatt für Chirurgie 1923 Band 2.
29. *Port-Euler:* Lehrbuch der Zahnheilkunde 1920.
30. *Puhlemann:* Zur Aetiologie und Diagnose der Kieferklemme. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnchirurgie 1923 Band 5.
31. *De Quervain:* Spezielle chirurgische Diagnostik 1919.
32. *Rauber—Kopsch:* Lehrbuch der Anatomie des Menschen 1914.
33. *Schubert:* Nebenerscheinungen nach Lokalanaesthesie an den Kiefern mit besonderer Berücksichtigung motorischer Lähmungen. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnchirurgie, Band 4 Heft 3/4.
34. *Seidel:* Die Mandibularanaesthesie. Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen 1913 Heft 28.
35. *Seifert:* Die Chirurgie des Kopfes und Halses 1922.
36. *Sicher:* Facialisparesen nach Leitungsanaesthesien an den Kiefern. Zeitschrift für Stomatologie 1923 Heft 8.
37. *Torger:* Ueber phlegmonöse Erkrankungen der Kiefer. Zahnärztliche Rundschau 1921 Nr. 15.
38. *Völger:* Ueber die Miterkrankung des Kiefergelenkes bei entzündlichen Ohrenerkrankungen. Zeitschrift für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde 1923, Bd. 5, Heft 1.
39. *Williger:* Der sogenannte erschwerte Durchbruch des Weisheitszahnes. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1903 Heft 2.
40. — Phlegmonöse Prozesse, ausgehend vom unteren Weisheitszahn. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1910 Heft 4.
41. — Zahnärztliche Chirurgie 1920.
42. — Handbuch der Zahnheilkunde 1924.

Lebenslauf

Ich wurde am 23. VII. 1899 als Sohn des Oberpostsekretärs Nikodemus Kryszkiewicz zu Berlin geboren. Ich besuchte das Sophien-Gymnasium und Friedrich-Wilhelms-Gymnasium zu Berlin und bestand im Juni 1919 das Abiturientenexamen. Ich studierte in Berlin von 1919 bis 1923 Zahnheilkunde und erhielt im März 1924 die Approbation mit der Zensur gut. Darauf war ich längere Zeit als zahnärztlicher Assistent und Vertreter tätig. Bei meiner im Oktober 1925 erfolgten Niederlassung als Zahnarzt ließ ich meinen Familiennamen Kryszkiewicz in Görtz ändern.